الاسئلة الوزارية لكافة الادوار

الفيزياء

السادس العلمي

ترتيب

المدرس سعيد محي تومان

www.facebook.com/saeedmuhi

اوج الفيزياء

بسم الله الرحمن الرحيم

اللجنة الدائمة للامتحانات التمهيدية
الدراسة : الإعدادية / العلمي
المادة : الفيزياء

جمهورية العراق – وزارة التربية
١٤٣٤ هـ - ٢٠١٣م
الوقت : ٣ ساعات

ملاحظة أجب عن خمسة أسئلة فقط (لكل سؤال ٢٠ درجة)

س1: a) ملف سلكي مستطيل الشكل عدد لفاته (50) لفة ومساحته ($4\times10^{-3} m^2$) يدور بسرعة زاوية منتظمة مقدارها ($15\pi\ rad/s$) داخل مجال مغناطيسي منتظم كثافة فيضه ($0.8\ wb/m^2$) احسب :

1) المقدار الأعظم للقوة الدافعة الكهربائية المحتثة في الملف .

2) القوة الدافعة الكهربائية الآنية المحتثة في الملف بعد مرور $\left(\frac{1}{90}\right) s$ من الوضع الذي كان مقدارها يساوي صفراً .

b) أجب عن اثنين فقط مما يأتي :

1) ما الطول الموجي لموجات كهرومغناطيسية يشعها مصدر تردده ($50\ Hz$) ؟

2) ما المقصود بالموجات المتشاكهة في الضوء ؟ 3) اذكر أنواع الأطياف .

س2: a) متسعة ذات الصفيحتين المتوازيتين البعد بين صفيحتيها ($0.5 cm$) وكل من صفيحتيها مربعة الشكل طول ضلع كل منها ($10 cm$) ويفصل بينهما الفراغ (علماً أن سماحية الفراغ $\in_\circ = 8.85\times10^{-12}\ C^2/N.m^2$). ما مقدار ؟

1) سعة المتسعة . 2) الشحنة المختزنة في أي من صفيحتيها بعد تسليط فرق جهد (10 V) بينهما .

b) اختر الإجابة الصحيحة لاثنين فقط مما يأتي من بين القوسين :

1) منطقة الاستنزاف في الثنائي البلوري في الجهة n تحتوي فقط :
(الكترونات حرة ، فجوات ، أيونات موجبة ، أيونات سالبة)

2) في حال البث الإذاعي تقوم اللاقطة الصوتية : (بتحويل موجات الصوت المسموع إلى موجات سمعية بالتردد نفسه ، بعملية التضمين الترددي ، بعملية التضمين السعوي ، بفصل الترددات السمعية عن الترددات الراديوية)

3) في الفيزياء النووية تسمى عملية اندماج نواتين صغيرتين (خفيفتين بالكتلة) لتكوين نواة أثقل .
(انشطار نووي ، عملية الأسر الالكتروني ، انحلال بيتا الموجبة ، اندماج نووي)

س3: a) ما مقدار الزيادة الحاصلة في طول موجة الفوتون المستطار (في تأثير كومبتن) إذا استطار بزاوية (°90) ؟

b) علام يعتمد ؟ (الإجابة عن اثنين فقط) :

1- معدل توليد الأزواج (الكترون – فجوة) في شبه الموصل النقي .

2- مقدار فرق الجهد الكهربائي بين طرفي ساق تتحرك عمودياً على مجال مغناطيسي منتظم .

3- مقدار الممانعة الكلية لدائرة تيار متناوب متوالية الربط تحتوي مقاومة صرف ومحث صرف ومتسعة ذات سعة صرف (R – L – C) .

س4: a) دائرة اهتزاز كهرومغناطيسي تتألف من متسعة ذات سعة صرف سعتها $\left(\frac{50}{\pi}\right)\mu F$ ومحث صرف معامل حثه الذاتي $\left(\frac{5}{\pi}\ mH\right)$ احسب مقدار : 1- التردد الطبيعي لهذه الدائرة . 2- التردد الزاوي الطبيعي لهذه الدائرة .

b) ماذا يحصل ؟ (الإجابة عن اثنين فقط)

1- عند زيادة شدة الضوء الساقط (لتردد معين مؤثر) على سطح فلزي معين في الظاهرة الكهروضوئية .

2- إذا تغير الفيض المغناطيسي لوحدة الزمن الذي يخترق حلقة موصلة .

3- إذا لم يسيطر على التفاعل النووي المتسلسل .

س5: a) سقط ضوء طوله الموجي ($3\times10^{-7} m$) على معدن الصوديوم ، فإذا كانت دالة الشغل للصوديوم تساوي ($3.9\times10^{-19} J$) ما مقدار الطاقة الحركية العظمى للالكترونات الضوئية المنبعثة ؟

b) أجب عن اثنين فقط مما يأتي :

1- يقل مقدار المجال الكهربائي بين صفيحتي المتسعة عند ادخال مادة عازلة بين صفيحتيها .علل ذلك .

2- بماذا تتميز حزم الطاقة في المواد الموصلة (المعادن مثلاً) ؟ 3- ما المقصود بقوة لورنز ؟

س6: a) اشرح نشاطاً توضح فيه ظاهرة حيود الضوء .

b) أجب عن اثنين فقط مما يأتي : 1- ما خصائص أشعة الليزر ؟

2- ارسم مخططاً بيانياً تبيّن فيه العلاقة بين تيار التفريغ للمتسعة والزمن المستغرق للتفريغ .

3- ما الذي تمثله كل من الأجزاء الموجبة والأجزاء السالبة في منحنى القدرة الآنية في دائرة تيار متناوب تحتوي فقط محث صرف ؟

بسم الله الرحمن الرحيم

اللجنة الدائمة للامتحانات العامة
الدراسة : الإعدادية / العلمي
المادة : الفيزياء

جمهورية العراق – وزارة التربية
الامتحان التمهيدي ١٤٣٥هـ - ٢٠١٤م
الوقت : ثلاث ساعات

ملاحظة : الإجابة عن خمسة أسئلة فقط (لكل سؤال ٢٠ درجة)

س1 : A- متسعتان من ذوات الصفيحتين المتوازيتين ($c_1 = 12\,\mu F$ ، $c_2 = 6\mu F$) مربوطتان مع بعضهما على التوالي ، ربطت مجموعتهما بين قطبي بطارية فرق الجهد بين قطبيها ($24V$) ادخل بين صفيحتي كل منهما لوح من مادة عازلة ثابت عزلها (2) يملأ الحيز بينهما (وما زالت المجموعة متصلة بالبطارية) فما مقدار فرق الجهد بين صفيحتي كل متسعة بعد إدخال العازل ؟

B- أولاً : اختر الإجابة الصحيحة لاثنين فقط مما يأتي من بين القوسين : (٦ درجات)

1) عند مضاعفة شدة الضوء الساقط بتردد معين مؤثر في سطح معين يتضاعف مقدار :
(جهد الإيقاف ، زخم الفوتون ، تيار الإشباع ، الطاقة الحركية العظمى للالكترونات الضوئية المنبعثة)

2) إذا كنت في صاروخ متحرك بانطلاق ($0.7C$) باتجاه نجم فبأي انطلاق سوف يصلك ضوء هذا النجم ؟
(أصغر من C ، أكبر من C ، بسرعة الضوء في الفراغ)

3) نصف قطر النواة (R) يتغير تغيراً : (طردياً مع $A^{\frac{1}{3}}$ ، طردياً مع A^3 ، عكسياً مع $A^{\frac{1}{3}}$ ، عكسياً مع A^3)

ثانياً : أجب عما يأتي : (٤ درجات)

1) اذكر مجالين من المجالات التي تستثمر فيها التيارات الدوامة 2) عدد أنواع الأطياف

س2 : A- ملف سلكي دائري عدد لفاته (60 لفة) ونصف قطره ($20\,cm$) وضع بين قطبي مغناطيس كهربائي فإذا تغيرت كثافة الفيض المغناطيسي المارة خلال الملف من ($0.0T$) إلى ($0.5T$) خلال زمن قدره ($\pi\ s$) ، ما مقدار القوة الدافعة الكهربائية المحتثة في الملف عندما يكون ؟ 1) متجه مساحة اللفة الواحدة من الملف بموازاة متجه كثافة الفيض المغناطيسي .

2) متجه كثافة الفيض المغناطيسي يصنع زاوية قياسها ($30°$) مع مستوى الملف .

B- أجب عن اثنين فقط مما يأتي :

1) ماذا يحصل للضوء الساقط على غشاء رقيق (مثل غشاء فقاعة الصابون) ؟

2) ما هي خطوط فرانهوفر؟ وما سبب ظهورها ؟ 3) هنالك قول : (أن المادة لا تفنى ولا تستحدث) فهل تعتقد أن هذا صحيح؟ ولماذا؟

س3 : A- يتحرك إلكترون بانطلاق مقداره ($663\ m/s$) ، جد : 1) طول موجة دي برولي المرافقة للإلكترون .

2) اقل خطأ في موضع الإلكترون إذا كان الخطأ في انطلاقه يساوي ($0.04\ \%$) من انطلاقه الأصلي .

B- أجب عن اثنين فقط مما يأتي :

1) ارسم مخططاً لدائرة كهربائية (مع التأشير على أجزائها) توضح فيها عملية تفريغ المتسعة من شحنتها .

2) ما المقصود بتيار الإزاحة ؟ وبماذا يختلف عن تيار التوصيل ؟

3) كيف تستطيع النوى الخفيفة والنوى الثقيلة أن تصبح أكثر استقراراً ؟

س4 : A - دائرة تيار متناوب متوالية الربط تحتوي ملف مقاومته ($10\,\Omega$) ومعامل حثه الذاتي ($\frac{1}{\pi}H$) ومقاومة صرف مقدارها ($50\,\Omega$) ومتسعة ذات سعة صرف ومصدراً للفولطية المتناوبة تردده ($50\ Hz$) وفرق الجهد بين طرفيه ($200\ V$) كان مقدار عامل القدرة فيها (0.6) وللدائرة خواص حثية ، احسب مقدار:

1) التيار في الدائرة 2) سعة المتسعة 3) ارسم مخطط الممانعة واحسب قياس زاوية فرق الطور بين متجه الطور للفولطية الكلية ومتجه الطور للتيار

B- علل اثنين فقط مما يأتي :

1) نقصان مقدار السعة المكافئة لمجموعة المتسعات المربوطة على التوالي .

2) سبب تولد منطقة الاستنزاف في الثنائي البلوري Pn .

3) يفضل استعمال الليزر على الطرائق الاعتيادية في عمليات القطع واللحام والتثقيب .

س5 : A- في دائرة الترانزستور كمضخم ذي القاعدة المشتركة (القاعدة مؤرضة) إذا كان تيار الباعث $I_E = 3m\ A$ ، وتيار الجامع $I_C = 2.94\,m\ A$ ومقاومة الدخول $R_{in} = 500\ \Omega$ ومقاومة الخروج $R_{out} = 400\ k\Omega$ ، احسب :

1) ربح التيار (α) 2) ربح الفولطية A_v

B- علام يعتمد ؟ (أجب عن اثنين فقط)

1) مقدار التيار المنساب في دائرة المحرك الكهربائي للتيار المستمر 2) درجة الاستقطاب في الضوء بطريقة الانعكاس

3) عملية الإرسال والتسلم للموجات الكهرومغناطيسية

س6 : A- اشرح نشاطاً توضح فيه تأثير تغير معامل الحث الذاتي في مقدار رادة الحث .

B- أجب عن اثنين فقط مما يأتي : 1) ما الفائدة العملية من قانون لنز ؟ 2) عدد سلاسل طيف ذرة الهيدروجين

3) ما الجسيم الذي ؟ a) عدده الكتلي يساوي واحد وعدده الذري يساوي صفر b) يرافق البوزترون في انحلال بيتا الموجبة التلقائي.

استفد : ثابت بلانك = $6.63 \times 10^{-34}\ J.s$ ، كتلة الإلكترون = $9.1\times 10^{-31}\ Kg$ ، $\cos 60° = 0.5$

اللجنة الدائمة للامتحانات العامة
الدراسة : الإعدادية / العلمي
المادة : الفيزياء

جمهورية العراق – وزارة التربية
التمهيدي ١٤٣٦هـ - ٢٠١٥م
الوقت : ثلاث ساعات ونصف

ملاحظة : الإجابة عن خمسة أسئلة فقط (لكل سؤال ٢٠ درجة)

س1 : A- دائرة كهربائية متوالية الربط تحتوي مصباح كهربائي مقاومته ($r = 5\Omega$) ومقاومة مقدارها ($R = 10\,\Omega$) وبطارية مقدار فرق الجهد بين قطبيها ($\Delta v = 4v$) ربطت في الدائرة متسعة ذات الصفيحتين المتوازيتين سعتهما ($3\mu f$) ، ما مقدار الشحنة المختزنة في أي من صفيحتي المتسعة والطاقة الكهربائية المختزنة في مجالها الكهربائي لو ربطت المتسعة :
1) على التوازي مع المصباح 2) على التوالي مع المصباح والمقاومة والبطارية في الدائرة نفسها (بعد فصل المتسعة عن الدائرة الأولى وإفراغها من شحنتها) .

B- أولاً : اختر الإجابة الصحيحة لكل مما يأتي :
1) يكون معدل طاقة الربط النووية لكل نيوكليون :
(أكبر لقوى العناصر الخفيفة ، أكبر لقوى العناصر المتوسطة ، متساوية لجميع قوى العناصر)
2) وحدة قياس كثافة الفيض المغناطيسي هي : (weber , weber / s , weber .s)
3) الموجات الكهرومغناطيسية التي تستعمل في أجهزة الرادار هي :
(موجات الأشعة السينية ، موجات أشعة كاما ، موجات الأشعة الدقيقة)

ثانياً : أجب عن اثنين مما يأتي :
1) يسلك شبه الموصل النقي سلوك العازل عند درجات حرارية منخفضة جداً تقارب (صفر كلفن) وانعدام الضوء .
2) يصنع الهدف الفلزي في أنبوبة الأشعة السينية من التنكستن .
3) يفضل استعمال محث صرف في التحكم بتيار التفريغ في مصباح الفلورسنت ولا يستعمل مقاومة صرف

س2 : A- دائرة تيار متناوب متوالية الربط تحتوي على ملف معامل حثه الذاتي ($\frac{1}{\pi}H$) ومقاومته (5Ω) ومتسعة مقدار سعتها ($\frac{1}{\pi}\mu f$) فإذا وضعت على الدائرة فولطية متناوبة مقدارها ($10\,v$) أصبحت الدائرة في حالة رنين ، احسب مقدار :
1) التردد الرنيني 2) تيار الدائرة 3) عامل القدرة 4) القدرة الظاهرية 5) ارسم مخطط الممانعة للدائرة الرنينية .

B- ما الفائدة العملية لاثنين مما يأتي :
1) الخلية الكهروضوئية 2) الثنائي البلوري 3) وجود مرآتان داخل المرنان

س3 : A- ما سرعة جسيم طاقته الحركية ضعف طاقة كتلته السكونية ؟

B- أجب عن اثنين مما يأتي :
1) ما العوامل التي تحدد سرعة انتشار الموجات الكهرومغناطيسية في الأوساط المختلفة ؟
2) ما تأثير ومخاطر الإشعاع النووي على جسم الإنسان ؟ وضح ذلك .
3) ما الفرق بين الثنائي الباعث للضوء والثنائي المتحسس للضوء من حيث التحيز والاستعمال ؟

س4 : A- ما تردد الفوتون المنبعث عند انتقال الكترون ذرة الهيدروجين من مستوى الطاقة ($E_4 = -0.85\,ev$) إلى المستوى ($E_2 = -3.4ev$) ؟

B- علل اثنين مما يأتي :
1) يقل مقدار المجال الكهربائي بين صفيحتي المتسعة عند إدخال مادة عازلة بين صفيحتيها .
2) ضوء الشمس والمصابيح الاعتيادية غير مستقطب .
3) عند تغير تيار كهربائي منساب في ملف يتولد تيار محتث في ملف مجاور له .

س5 : A- 1) إذا كانت الزاوية الحرجة للأشعة الضوئية لمادة العقيق الأزرق المحاطة بالهواء (34.4) ، احسب زاوية الاستقطاب للأشعة الضوئية لهذه المادة .
2) وقع انفجار على بعد ($15km$) من راصد ، ما الفترة الزمنية بين رؤية الراصد للانفجار وسماعه صوته ؟
(اعتبر سرعة الصوت = $340\ m/s$)

B- ما المقصود بـ (اثنين) مما يأتي ؟
1) التفاعل النووي المتسلسل 2) خطوط فرانهوفر وسبب ظهورها 3) عملية التضمين وأنواعه .

س6 : A- اشرح تجربة توضح ظاهرة الحث الذاتي لمحث .

B- أجب عن اثنين فقط مما يأتي :
1) ماذا يتولد عند اعتراض موجة كهرومغناطيسية لهوائي المذياع ؟
2) هل تظهر الأهداب في تجربة شقي يونك إذا كان المصدرين الضوئيين غير متشاكهين ؟ ولماذا ؟
3) ما العلاقة بين اللادقة في قياس موضع الجسم واللادقة في قياس زخم الجسم في مبدأ اللادقة ؟

استفد : $h = 6.63\times10^{-34}\,J$, $C = 3\times10^{8}\,m/s$ ، كتلة الالكترون $= 9.11\times10^{-31}\,Kg$ ، $\tan 60.5 = 1.77$, $\sin 34.4 = 0.565$

اللجنة الدائمة للامتحانات العامة
الدراسة : الإعدادية / العلمي
المادة : الفيزياء

جمهورية العراق – وزارة التربية
التمهيدي ١٤٣٧هـ - ٢٠١٦م
الوقت : ثلاث ساعات

ملاحظة : الإجابة عن خمسة أسئلة فقط (لكل سؤال ٢٠ درجة)

س1 : A- متسعة ذات الصفيحتين المتوازيتين سعتها ($8\mu F$) ربطت بين قطبي بطارية فرق الجهد بين قطبيها ($10V$) .

1- ما مقدار الشحنة المختزنة في أي من صفيحتي المتسعة ؟ 2- إذا فصلت المتسعة عن البطارية وأدخل لوح عازل كهربائي بين صفيحتيها ثابت العزل له يساوي (2)، جد مقدار فرق الجهد بين صفيحتي المتسعة ومقدار سعة المتسعة في حالة العزل بين صفيحتيها.

B- اختر الإجابة الصحيحة لاثنين مما يأتي :

1) عند مضاعفة شدة الضوء الساقط بتردد معين مؤثر في سطح معدن معين يتضاعف مقدار :
(زخم الفوتون – جهد الإيقاف – تيار الإشباع – الطاقة الحركية العظمى للألكترونات الضوئية المنبعثة)

2) يمكن استعمال عملية الضخ الكهربائي عندما يكون الوسط الفعال في الحالة (الصلبة - السائلة - الغازية – أي وسط فعال)

3) تتم عملية الإنشطار النووي لنواة اليورانيوم $^{235}_{92}U$ باستعمال :
(بروتون ذو طاقة صغيرة – جسيمة ألفا ذات طاقة صغيرة – نيوترون بطيء – ولا واحدة منها)

س2 : A- ملف معامل حثه الذاتي ($0.1H$) وعدد لفاته (400) لفة ينساب فيه تيار مستمر ($2A$) ؛ احسب مقدار : 1- الفيض المغناطيسي الذي يخترق اللفة الواحدة . 2- الطاقة المختزنة في المجال المغناطيسي للملف .
3- معدل القوة الدافعة الكهربائية المحتثة في الملف إذا انعكس اتجاه التيار خلال ($0.2\,S$) .

B- أجب عن اثنين مما يأتي :

1) ما العلاقة بين القدرة الحقيقية والقدرة الظاهرية في دوائر التيار المتناوب التي تحتوي على مقاومة صرف ومتسعة صرف ومحث صرف ؟

2) ما المقصود بالتصمين ؟ وما أنواعه ؟

3) جد مقدار شحنة نواة الذهب $^{198}_{79}Au$ علماً أن شحنة البروتون = $1.6\times10^{-19}\,C$.

س3 : A- دائرة تيار متناوب متوالية الربط تحتوي مقاومة صرفاً مقدارها (6Ω) ومتسعة صرفاً رادة السعة لها (10Ω) ومحثاً صرفاً رادة الحث له (18Ω) والمجموعة مربوطة مع مصدر للفولطية المتناوبة ($50V$) ، احسب مقدار : 1- الممانعة الكلية 2- التيار المنساب في الدائرة 3- زاوية فرق الطور بين متجه الفولطية الكلية ومتجه التيار 4- ارسم المخطط الطوري للممانعة ، وما خصائص هذه الدائرة ؟ 5- عامل القدرة

B- علام يعتمد مقدار ؟ (الإجابة عن اثنين)

1) زاوية الدوران البصري في المواد النشطة بصرياً .

2) القوة الدافعة الكهربائية الحركية المتولدة على طرفي ساق تتحرك داخل مجال مغناطيسي منتظم .

3) جهد الحاجز الكهربائي في الثنائي البلوري (pn) .

س4 : A- إذا كانت اللادقة في زخم كرة تساوي ($2\times10^{-3}\,kg\,\frac{m}{s}$) جد اللادقة في موضع الكرة .

B- أجب عن اثنين مما يأتي :

1) ما طرائق انتشار الموجات الراديوية في الجو ؟

2) بماذا تتصف حزم الطاقة في المواد العازلة ؟

3) ما خصائص شعاع الليزر ؟

س5 : A- أولاً: ما مقدار الزيادة الحاصلة في طول موجة الفوتون المستطار (في تأثير كومبتن) إذا استطار بزاوية $90°$ ؟
ثانياً: سفينة فضائية طولها على الأرض ($30m$) فكم يصبح طولها عندما تتحرك بسرعة ($0.8\,C$) حيث C سرعة الضوء في الفراغ.

B- علل اثنين فقط :

1) ظهور هدب مضيئة وهدب مظلمة في تجربة شقي يونك .

2) انسياب تيار كبير في دائرة الثنائي البلوري pn عندما تزداد فولطية الانحياز بالاتجاه الأمامي .

3) لا نشعر بسخونة السطح العلوي للطباخ الحثي عند لمسه باليد .

س6 : A- وضح بنشاط مع رسم الدائرة الكهربائية لطريقة شحن المتسعة ، ثم وضح برسم بياني يمثل تيار الشحن .

B- أجب عن اثنين فقط :

1) ما المقصود بقوة لورنز ؟ وأين تستثمر ؟

2) بين بوساطة رسم مخطط بياني كيف تتغير كل من رادة الحث مع تردد التيار ورادة السعة مع تردد الفولطية .

3) ما المقصود بالانحلال الاشعاعي ؟ وما أنواعه الرئيسة ؟

استفد : $6.63\times10^{-34}\,J.S$ = **ثابت بلانك** ، $3\times10^{8}\,m/s$ = **سرعة الضوء في الفراغ** ، $9.11\times10^{-31}\,Kg$ = **كتلة الألكترون** ،

$\cos 90° = 0$, $\tan 53° = \frac{4}{3}$

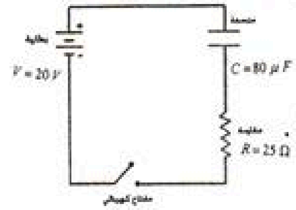
$\cos 90° = 0$, $\tan 53° = \frac{4}{3}$

اللجنة الدائمة للامتحانات العامة | بسم الله الرحمن الرحيم | جمهورية العراق – وزارة التربية

الدراسة: الإعدادية / العلمي | الدور الأول ١٤٣٤ هـ - ٢٠١٣م

المادة : الفيزياء | **الوقت : ثلاث ساعات ونصف**

ملاحظة : أجب عن خمسة أسئلة فقط ولكل سؤال ٢٠ درجة .



س1: A) من المعلومات الموضحة في الدائرة الكهربائية في الشكل احسب :

1- المقدار الأعظم لتيار الشحن لحظة اغلاق المفتاح .

2- مقدار فرق الجهد بين صفيحتي المتسعة بعد مدة من إغلاق المفتاح (بعد اكتمال عملية الشحن) .

3- الشحنة المختزنة في أي من صفيحتي المتسعة .

4- الطاقة المختزنة في المجال الكهربائي بين صفيحتي المتسعة .

B) أجب عن اثنين فقط مما يأتي : 1- ما سبب رؤية السماء زرقاء من على سطح الأرض وبلا نجوم نهاراً ؟

2- في إنتاج الأشعة السينية ، يصنع الهدف من مادة درجة انصهارها عالية جداً ، علل ذلك .

3- ما تأثير ومخاطر الإشعاع النووي في جسم الإنسان ؟

س2: A) اختر الإجابة الصحيحة لاثنين فقط مما يأتي : 1- منطقة القاعدة في الترانزستور تكون :

(A- واسعة وقليلة الشوائب B- واسعة وكثيرة الشوائب C- رقيقة وقليلة الشوائب D- رقيقة وكثيرة الشوائب)

2- يمكن استعمال عملية الضخ الكهربائي عندما يكون الوسط الفعال في الحالة :

(A- الصلبة B- الغازية C- السائلة D- أي وسط فعال)

3- عندما تعاني نواة تلقائياً انحلال بيتا الموجبة فأن عددها الذري :

(A- يزداد بمقدار واحد B- يقل بمقدار واحد C- يقل بمقدار أربعة D- لا يتغير)

B) ملفان متجاوران ملفوفان حول حلقة مقفلة من الحديد المطاوع ، ربط بين طرفي الملف الابتدائي بطارية فرق الجهد بين طرفيها (80V) ومفتاح على التوالي ، فإذا كان معامل الحث الذاتي للملف الابتدائي($0.4H$) ومقاومته (16Ω)
احسب مقدار : 1- المعدل الزمني لتغير التيار في دائرة الملف الابتدائي لحظة اغلاق الدائرة .

2- معامل الحث المتبادل بين الملفين إذا تولدت قوة دافعة كهربائية محتثة بين طرفي الملف الثانوي مقدارها (50V) لحظة إغلاق المفتاح في دائرة الملف الابتدائي .

3- التيار الثابت المنساب في دائرة الملف الابتدائي بعد إغلاق الدائرة .

س3: A) دائرة تيار متناوب متوازية الربط تحتوي مقاومة صرف ومتسعة ذات سعة صرف مقدارها ($\frac{500}{\pi}\mu f$) ومحث صرف ومصدر للفولطية المتناوبة فرق الجهد بين طرفيه (100V) بتردد ($50\ Hz$) ، كانت القدرة الحقيقية في الدائرة ($400w$) وعامل القدرة فيها (0.8) وللدائرة خصائص سعوية، احسب مقدار :1- التيار في فرع المقاومة والتيار في فرع المتسعة .
2- التيار الكلي . 3- زاوية فرق الطور بين التيار الكلي والفولطية مع رسم مخطط المتجهات الطورية للتيارات .

B) ماذا يحصل ؟ ولماذا ؟ (أجب عن اثنين)

1- إذا تحرك جسيم مشحون بشحنة موجبة (+q) باتجاه عمودي على خطوط مجال مغناطيسي منتظم كثافة فيضه ($\vec{B}$) .

2- للطاقة المختزنة في المجال الكهربائي بين صفيحتي متسعة ذات سعة ثابتة عند مضاعفة مقدار فرق الجهد الكهربائي بين صفيحتي المتسعة . 3- للتيار المتناوب لو وضع في طريقه ثنائي بلوري (pn) .

س4: A) سقط ضوء طول موجته يساوي ($2\times10^{-7}m$) على سطح مادة دالة شغلها تساوي ($5.395\times10^{-19}J$) فانبعثت الكترونات ضوئية من السطح جد مقدار : 1- الانطلاق الأعظم للألكترونات الضوئية المنبعثة من سطح المادة.

2- طول موجة دي برولي المرافقة للألكترونات الضوئية المنبعثة ذات الانطلاق الأعظم .

B) علام تعتمد ؟ (الإجابة عن اثنين)

1- سرعة انتشار الموجات الكهرومغناطيسية في الأوساط المختلفة .

2- مقدار القوة الدافعة الكهربائية المحتثة المضادة ε_{back} في المحرك الكهربائي للتيار المستمر .

3- زاوية الدوران البصري في المواد النشطة بصرياً .

س5: A) أولاً : ما الفرق بين طاقة المستوى الأرضي وطاقة المستوى الذي يليه (الأعلى منه) لنظام ذري في حالة الاتزان الحراري ، إذا كانت درجة حرارة الغرفة $16\,{}^{\circ}C$؟ (٦ درجات)

ثانياً: ما المقصود بـ ؟ 1- مستوى فيرمي 2- الزوج الكترون – فجوة (٤ درجات)

B) أجب عن اثنين فقط مما يأتي : 1- اذكر فائدتين عمليتين تتحققان من إدخال مادة عازلة كهربائياً تملأ الحيز بين صفيحتي متسعة ذات الصفيحتين المتوازيتين بدلاً من الهواء .

2- أ يسلك الضوء سلوك الجسيمات أم يسلك سلوك الموجات ؟ 3- اذكر الأجزاء الأساسية لجهاز إرسال الموجات الكهرومغناطيسية مع الرسم .

س6: A) اشرح نشاطاً يوضح تأثير تغير مقدار تردد فولطية المصدر في مقدار رادة السعة لمتسعة .

B) هل يمكن ؟ ولماذا ؟ (الإجابة عن اثنين)

1- جعل التيار الخارج من مولد التيار المستمر ذي الملف الواحد أقرب إلى تيار النضيدة . (ثابت المقدار تقريباً)

2- للضوء الصادر عن المصادر غير المتشاكهة أن يتداخل . 3- لجسم ما أن تصل سرعته إلى سرعة الضوء في الفراغ.

استفد : ثابت بلانك = $6.63\times10^{-34}J.s$ سرعة الضوء في الفراغ = $3\times10^{8}m/s$ ، كتلة الألكترون = $9.1\times10^{-31}Kg$

شحنة الألكترون = $1.6\times10^{-19}C$ ، $\cos37^{o}=0.8$ ، ثابت بولتزمان = $1.38\times10^{-23}\frac{J}{K}$

اللجنة الدائمة للامتحانات العامة
الدراسة: الإعدادية / العلمي
المادة : الفيزياء

بسم الله الرحمن الرحيم

جمهورية العراق – وزارة التربية
الدور الثاني ١٤٣٤ هـ - ٢٠١٣م
الوقت : ثلاث ساعات ونصف

ملاحظة : أجب عن خمسة أسئلة فقط ولكل سؤال ٢٠ درجة

س1: A) متسعتان ($C_1 = 12\mu F, C_2 = 6\mu F$) مربوطتان مع بعضهما على التوازي فإذا شحنت مجموعتهما بشحنة كلية ($180\mu\ Coulomb$) بوساطة مصدر للفولطية المستمرة ثم فصلت عنه :

1- احسب لكل متسعة مقدار الشحنة المختزنة في أي من صفيحتيها والطاقة المختزنة في المجال الكهربائي بين صفيحتيها.

2- أدخل لوح من مادة عازلة كهربائياً ثابت عزلها (4) بين صفيحتي المتسعة الثانية ، فما مقدار الشحنة المختزنة في أي من صفيحتي كل متسعة وفرق جهد كل متسعة بعد إدخال العازل ؟

B) اختر الإجابة الصحيحة لاثنتين فقط :

1- طيف ذرة الهيدروجين هو طيف : (مستمر ، خطي ، امتصاص خطي ، حزمي)

2- افترض أنه قيس موضع جسيم بدقة تامة أي أن ($\Delta x = 0$) فأن أقل لا دقة في زخم هذا الجسيم تساوي :
($\frac{h}{4\pi}, \frac{h}{2\pi}$ ، ما لانهاية ، صفر) إذ أن (h) هو ثابت بلانك .

3- إذا افترضنا أن طاقة الربط النووية لنواة النيتروجين N_7^{14} تساوي ($104.6\ Mev$) فأن معدل طاقة الربط النووية لكل نيوكليون لنواة النيتروجين بوحدات (Mev) يساوي (7.47 , 10.46 , 2092 , 1046)

س2: A) ملف مقاومته (12Ω) وكانت الفولطية الموضوعة في دائرته ($240v$) وكان مقدار الطاقة المغناطيسية المختزنة في الملف عند ثبوت التيار ($360J$) . احسب مقدار :

1- معامل الحث الذاتي للملف . 2- القوة الدافعة الكهربائية المحتثة على طرفي الملف لحظة غلق الدائرة .

3- المعدل الزمني لتغير التيار لحظة ازدياد التيار في الدائرة إلى 80 % من مقداره الثابت .

B) أجب عن اثنين فقط : 1- ما الذي تمثله كل من الأجزاء الموجبة والأجزاء السالبة في منحني القدرة الآنية في دائرة تيار متناوب تحتوي فقط متسعة ذات سعة صرفة ؟ 2- ما الفرق بين الصور النشطة وغير النشطة ؟

3- هل تتأثر كتلة ساق معدنية ساخن جداً إذا تم تبريده من درجة $2200\ ^{\circ}C$ إلى درجة حرارة الغرفة ؟ وضح ذلك .

س3: A) سقط ضوء طول موجته يساوي ($3\times10^{-7}m$) على سطح معدن فوجد أن جهد القطع اللازم لإيقاف الألكترونات الضوئية المنبعثة ذات الطاقة الحركية العظمى يساوي ($1.658v$) . احسب مقدار طول موجة العتبة لهذا المعدن .

B) علل اثنين فقط : 1- يحدد مقدار أقصى فرق جهد كهربائي يمكن أن تعمل عنده المتسعة .

2- انسياب تيار كبير في دائرة الثنائي البلوري pn عندما تزداد فولطية الانحياز بالاتجاه الأمامي .

3- تكون الأطوال الموجية في طيف الامتصاص لعنصر ما موجودة أيضاً في طيف انبعاثه .

س4: A) في دائرة الترانزستور كمضخم ذي القاعدة المشتركة (القاعدة مؤرضة) إذا كان تيار الجامع $Ic = 1.96\times10^{-3}A$ وتيار القاعدة $I_B = 0.04\times10^{-3}A$ وربح القدرة ($G = 490$) ، جد مقدار : ١- ربح التيار ٢- ربح الفولطية .

B) علام يعتمد ؟ (الإجابة عن اثنين فقط)

1- قدرة الهوائي في الإرسال أو التسلم للموجات الكهرومغناطيسية .

2- مقدار عامل النوعية في دائرة تيار متناوب متوالية الربط تحتوي مقاومة صرفة ومحثاً صرفاً ومتسعة ذات سعة صرف ($R-L-C$) .

3- التداخل في الأغشية الرقيقة .

س5: A) مقاومة (60Ω) ربطت على التوازي مع متسعة ذات سعة خالصة وربطت هذه المجموعة عبر قطبي مصدر للفولطية المتناوبة بتردد $Hz(100)$ فأصبحت الممانعة الكلية للدائرة (48Ω) والقدرة الحقيقية ($960W$) فما مقدار ؟ 1) سعة المتسعة .
2) عامل القدرة في الدائرة . 3)القدرة الظاهرية (المجهزة للدائرة) . 4) ارسم مخطط المتجهات الطورية للتيارات .

B) أجب عن اثنين فقط :

1- إذا كان طول مركبة فضائية ($16m$) عندما تكون ساكنة على سطح الأرض و ($9m$) عند مرورها بسرعة بالنسبة لراصد ساكن على سطح الأرض فما سرعة هذه المركبة الفضائية ؟

2- ما أهم المكونات الرئيسة التي يشترط وجودها في أجهزة الليزر ؟

3- ما المقصود بـ اثنين فقط ؟ الضوء المستقطب ، المجال الكهربائي غير المستقر ، الاندماج النووي ، الانحلال الإشعاعي

س6: A) وضح بنشاط كيفية تقليل تأثير التيارات الدوامة المتولدة في الموصلات ، وماذا تستنتج من هذا النشاط ؟

B) أجب عن اثنين فقط :

1- ارسم مخططاً لدائرة كهربائية (مع التأشير على أجزائها) توضح فيها عملية شحن وتفريغ المتسعة .

2- ما الطرائق التي تنحل بها بعض النوى تلقائياً بانحلال بيتا ؟

3- ما المقصود بتوزيع بولتزمان ؟ ذاكراً العلاقة الرياضية .

استفد : ثابت بلانك $6.63\times10^{-34}J.S$ ، سرعة الضوء في الفراغ $(C)= 3\times10^{8}m/s$ شحنة الألكترون $1.6\times10^{-19}C$ ، $\cos37 = 0.8$

بسم الله الرحمن الرحيم

اللجنة الدائمة للامتحانات العامة
الدراسة : الإعدادية / العلمي
المادة : الفيزياء

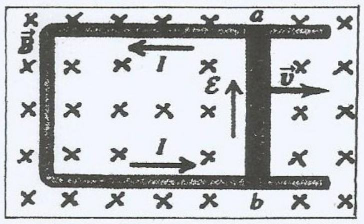
جمهورية العراق – وزارة التربية
الدور الثاني / تكميلي ١٤٣٤هـ - ٢٠١٣م
الوقت : ثلاث ساعات

ملاحظة : الإجابة عن خمسة أسئلة فقط (لكل سؤال ٢٠ درجة)

س1 : A- دائرة كهربائية متوالية الربط تحتوي على مصباح كهربائي مقاومته ($r = 5\,\Omega$) ومقاومة مقدارها ($R = 10\,\Omega$) وبطارية مقدار فرق الجهد بين قطبيها ($\Delta V = 12\,V$) ، ربطت في الدائرة متسعة ذات الصفيحتين المتوازيتين سعتها ($3\,\mu F$) ، ما مقدار الشحنة المختزنة في أي من صفيحتي المتسعة والطاقة الكهربائية المختزنة في مجالها الكهربائي لو ربطت المتسعة على التوازي مع المصباح ؟

B- أجب عن اثنين فقط مما يأتي : 1) أذكر بعض المجالات التي تستثمر فيها التيارات الدوامة .
2) ما نوع حاملات الشحنة التي تقوم بعملية التوصيل الكهربائي خلال الترانزستور pnp ؟ وما علاقة تيار الباعث بتيار الجامع ؟
3) ما العائق الرئيس للحصول على طاقة مفيدة من الاندماج النووي ؟

س2 : A- في الشكل أدناه : أفرض أن الساق الموصلة طولها ($0.2\,m$) ومقدار السرعة التي يتحرك بها ($3\,m/s$) والمقاومة الكلية للدائرة (الساق والسكة) مقدارها ($0.3\,\Omega$) وكثافة الفيض المغناطيسي ($0.8\,T$) أحسب مقدار :



1) القوة الكهربائية المحتثة على طرفي الساق .
2) التيار المحتث في الحلقة .
3) القوة الساحبة للساق .
4) القدرة المتبددة في المقاومة الكلية للدائرة .

B- اختر الإجابة الصحيحة من بين الأقواس لاثنين فقط مما يأتي :
1) دائرة تيار متناوب متوالية الربط تحتوي محث صرف ومتسعة ذات سعة صرف ومقاومة صرف ($L - C - R$) عندما تكون الممانعة الكلية للدائرة بأصغر مقدار وتيار هذه الدائرة بأكبر مقدار فإن مقدار عامل القدرة فيها :
(أكبر من الواحد الصحيح ، أقل من الواحد الصحيح ، صفراً ، يساوي واحد صحيح)
2) الموجات الطولية لا يمكنها إظهار : (الانكسار ، الاستقطاب ، الانعكاس ، الحيود)
3) في التفاعل النووي الآتي : $^{4}_{2}He + ^{9}_{4}Be \rightarrow ^{A}_{6}C + ^{1}_{0}n$ تكون قيمة (A) = (13 , 12 , 9 , 5)

س3 : A- الكترون طاقته الحركية تساوي ($9.1 \times 10^{-9}\,J$) ، إذا كانت اللا دقة في زخمه تساوي ($0.5\,\%$) من زخمه الأصلي فما هي اقل لا دقة في موضعه ؟

B- ما السبب ؟ (الإجابة عن اثنين فقط)
1) في حصول الهدب المضيئة والهدب المظلمة في تجربة يونك .   2) كون المعادن تمتلك قابلية توصيل كهربائي عالية .
3) أن يكون تسلم الموجات الراديوية في أثناء النهار لمدى أقل مما هو عليه في أثناء الليل .

س4 : A- دائرة تيار متناوب متوازية الربط تحتوي مقاومة صرف ومحث صرف ومتسعة ذات سعة صرف ومصدراً للفولطية المتناوبة مقدار فرق الجهد بين طرفيه ($100\,V$) بتردد ($50\,Hz$) وكان مقدار القدرة الحقيقية المستهلكة في الدائرة ($400\,W$) ومقدار رادة السعة ($20\,\Omega$) ومعامل الحث الذاتي للمحث ($\frac{1}{2\pi}\,H$) احسب مقدار: 1) التيار المنساب في كل من فرع المقاومة وفي فرع المتسعة وفي فرع المحث والتيار الرئيس في الدائرة 2) أرسم مخطط المتجهات الطورية 3) قياس زاوية فرق الطور بين متجه الطور للتيار الرئيس ومتجه الطور للفولطية وما هي خواص هذه الدائرة ؟ 4) عامل القدرة في الدائرة 5) الممانعة الكلية في الدائرة

B- أجب عن اثنين فقط مما يأتي : 1) ما الفائدة العملية من تطبيق قانون لنز ؟   2) ما أسس عمل الليزر ؟
3) ما الفرق الأساسي بين تحويلات غاليلو والتحويلات النسبية ؟

س5 : A- إذا كان فرق الجهد المطبق بين قطبي أنبوبة توليد الأشعة السينية ($12.44 \times 10^{3}\,V$) لتوليد اقصر طول موجة تسقط على هدف الكرافيت في جهاز (تأثير كومبتن) وكانت زاوية استطارة الأشعة السينية ($90°$) ، فما طول موجة الأشعة السينية المستطارة ؟

B- علام يعتمد ؟ (الإجابة عن اثنين) 1) مقدار معامل الحث الذاتي لملف   2) عملية الإرسال والتسلم للموجات الكهرومغناطيسية
3) مقدار جهد الحاجز الكهربائي في الثنائي البلوري pn .

س6 : A- أشرح نشاطاً يوضح فيه تأثير إدخال العازل الكهربائي بين صفيحتي متسعة مشحونة ومفصولة عن البطارية في مقدار فرق الجهد الكهربائي بينهما (تجربة فراداي)

B- أجب عن اثنين فقط مما يأتي :
1) لماذا يفضل استعمال محث صرف في التحكم بتيار التفريغ في مصباح الفلورسينت ولا تستعمل مقاومة صرف ؟
2) علام تدل قيمة كبيرة لـ $|\Psi|^2$ لجسيم في مكان وزمان معينين ؟ (إذ أن $|\Psi|$ تمثل دالة الموجة للجسيم)
3) ما المقصود بـ (أثنين فقط) ؟ الانشطار النووي ، خطوط فرانهوفر ، الضوء المستقطب

<u>استفد :</u> $\sin 90° = 1$, $\cos 90° = 0$, $\cos 37° = 0.8$, $\tan 37° = 0.75$ ، شحنة e = $1.6 \times 10^{-19}\,C$
كتلة e = $9.1 \times 10^{-31}\,Kg$, سرعة الضوء في الهواء = $3 \times 10^{8}\,m/s$, ثابت بلانك = $6.63 \times 10^{-34}\,J.s$

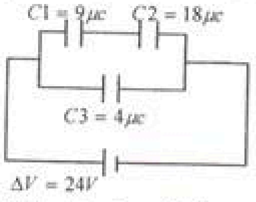
بسم الله الرحمن الرحيم

اللجنة الدائمة للامتحانات العامة
الدراسة : الإعدادية / العلمي
المادة : الفيزياء

جمهورية العراق – وزارة التربية
الدور الأول ١٤٣٥هـ - ٢٠١٤م
الوقت : ثلاث ساعات ونصف

ملاحظة : الإجابة عن خمسة أسئلة فقط (لكل سؤال ٢٠ درجة)

س1 : A- ثلاث متسعات ربطت مع بعضها كما في الشكل ربطت المجموعة بين قطبي بطارية فرق الجهد بين قطبيها ($24V$). أدخل لوح من مادة عازلة ثابت عزلها (k) بين صفيحتي المتسعة الثالثة(c_3) (والمجموعة ما زالت متصلة بالبطارية) وكانت الشحنة الكلية للمجموعة ($336\ \mu c$) ، ما مقدار ؟ 1) ثابت العزل ٢) الشحنة المختزنة في أي من صفيحتي كل متسعة بعد إدخال المادة العازلة في المتسعة الثالثة .



B- أولاً : اختر الإجابة الصحيحة لاثنين فقط مما يأتي من بين القوسين : (٦ درجات)

1) عندما تقل السرعة الزاوية لدوران ملف نواة المحرك الكهربائي نتيجة لازدياد الحمل الموصول مع ملفه تتسبب في هبوط مقدار :
(القوة الدافعة الكهربائية المحتثة المضادة ، التيار المنساب في دائرة المحرك ، الفولطية الموضوعة على طرفي ملف النواة)

2) كثافة الاحتمالية لإيجاد الجسيم في نقطة ولحظة معينتين تتناسب : (طرديا مع $|\Psi|^2$، طردياً مع $|\Psi|$، عكسياً مع $|\Psi|^2$)

3) وفقاً لنظرية اينشتاين النسبية الخاصة فإن جميع قوانين الفيزياء واحدة في أطر القياس التي تكون سرعها:
(بتعجيل منتظم ، منتظمة وثابتة ، غير منتظمة ومتذبذبة)

ثانياً : أجب عما يأتي : (٤ درجات) 1) ما الجسيم الذي يرافق الإلكترون في انحلال بيتا السالبة التلقائي؟
2) اذكر أهم المصادر الضوئية المستعملة في دراسة الأطياف .

س2 : A- ملفان متجاوران بينهما ترابط مغناطيسي تام ، كان معامل الحث الذاتي للملف الابتدائي ($0.4H$) ومقاومته (15Ω) ومعامل الحث الذاتي للملف الثانوي ($0.9H$). والفولطية الموضوعة في دائرة الملف الابتدائي ($60V$) ، احسب مقدار : 1) المعدل الزمني لتغير التيار في دائرة الملف الابتدائي لحظة ازدياد التيار فيها إلى 80% من مقداره الثابت .2) القوة الدافعة الكهربائية المحتثة على طرفي الملف الثانوي في تلك اللحظة .

B- أجب عن اثنين فقط مما يأتي : 1) ما الفائدة العملية من وجود المتسعة في اللاقطة الصوتية وفي منظومة المصباح الومضي ؟
2) كيف تتولد الفجوة في شبه الموصل ؟ 3) وضح كيف يمكن الحصول على التوزيع المعكوس ؟

س3 : A- 1) ما الزيادة في كتلة بروتون ($m_\circ = 1.6726 \times 10^{-27}\ kg$) إذا كانت سرعته ($0.9c$)؟ (٦ درجات)
2) ساق موصلة طولها($2m$) تتحرك بانطلاق ($12\ m/s$) باتجاه عمودي على مجال مغناطيسي منتظم كثافة فيضه ($0.2T$) ، ما مقدار القوة الدافعة الكهربائية الحركية المحتثة على طرفي الساق؟ (٤ درجات)

B- أجب عن اثنين فقط مما يأتي : 1) ما المقصود بـ ؟ الموجة الحاملة ، الموجة المضمنة
2) وضح كيف يتغير كل من المقاومة ورادة السعة إذا تضاعف التردد الزاوي للمصدر في دائرة تيار متناوب متوالية الربط تحتوي على مقاومة ومتسعة ومصدر؟
3) في حالة استقطاب الضوء بالانعكاس عند أية شروط : a) لا يحصل استقطاب في الضوء b) يحصل استقطاب استوائي كلي

س4 : A- احسب مقدار فرق الجهد المطبق بين قطبي أنبوبة توليد الأشعة السينية لتوليد أقصر طول موجة تسقط على هدف الكرافيت في جهاز (تأثير كومبتن) وكانت زاوية استطارة الأشعة السينية (90°) وطول موجة الأشعة السينية المستطارة $10.24 \times 10^{-11}\ m$

B- علل اثنين فقط مما يأتي : 1) يحيز الثنائي البلوري Pn المتحسس للضوء باتجاه عكسي قبل سقوط الضوء عليه .
2) يغلي الماء داخل الإناء المعدني الموضوع على السطح العلوي لطباخ حثي ولا يغلي الماء الذي في داخل إناء زجاجي موضوع مجاور له وعلى السطح العلوي للطباخ نفسه . 3) تعد النيوترونات قذائف مهمة في التفاعلات النووية .

س5 : A- دائرة تيار متناوب متوازية الربط تحتوي (مقاومة صرف ومحث صرف ومتسعة ذات سعة صرف) ومصدراً للفولطية المتناوبة وكان مقدار رادة الحث ($40\ \Omega$) ومقدار رادة السعة ($32\ \Omega$) والقدرة الحقيقية المستهلكة في الدائرة ($1920\ w$) ومقاومة الدائرة ($120\ \Omega$) احسب مقدار : 1) فولطية المصدر 2) تيار الدائرة 3) ممانعة الدائرة
4) التيار المنساب في كل من فرع المتسعة وفي فرع المحث 5) ارسم مخطط المتجهات الطورية .

B- ماذا يحصل ؟ (لاثنين فقط) 1) لمقدار المجال الكهربائي والشحنة المختزنة بين صفيحتي متسعة ذات الصفيحتين المتوازيتين ربطت صفيحتيها بين قطبي بطارية تجهز فرق جهد ثابت فإذا أبعدت الصفيحتان عن بعضهما قليلاً مع بقاء البطارية موصولة بهما .
2) عند ربط صفيحتي متسعة بين طرفي مصدر ذي فولطية متناوبة .
3) في عرض المنطقة المركزية المضيئة لنمط الحيود من شق واحد عندما نجعل عرض الشق يضيق أكثر وضح ذلك .

س6 : A- من خلال دراستك لنشاط الظاهرة الكهروضوئية ماذا يحصل؟
1) عند زيادة شدة الضوء الساقط (لتردد معين مؤشر)؟ 2) في حالة عكس قطبية فولطية المصدر، أي في حالة أن يكون اللوح الباعث موجباً واللوح الجامع سالباً و(ΔV) سالبة ؟ 3) عند زيادة سالبية جهد اللوح الجامع تدريجياً ؟

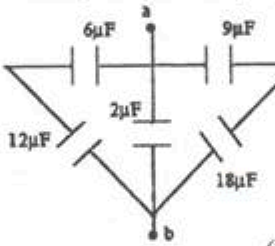
B- أجب عن اثنين فقط مما يأتي : 1) هل يمكن أن تستعمل أجهزة مقاييس التيار المستمر في دوائر التيار المتناوب ؟ وضح ذلك .
2) ما الفرق بين الباعث والجامع في الترانزستور ؟من حيث : طريقة الانحياز ، نسبة الشوائب
3) من أين تأتي الطاقة الهائلة من عملية الانشطار النووي ؟

استفد : ثابت بلانك = $6.63 \times 10^{-34}\ J.s$ ، $e = 1.6 \times 10^{-19} C$ ، **كتلة الإلكترون=** $9.1 \times 10^{-31}\ Kg$ ،
سرعة الضوء في الفراغ $3 \times 10^{8}\ m/s$ ، $\cos 90^\circ = 0$ ، $\tan 37 = 0.75$

اللجنة الدائمة للامتحانات العامة
الدراسة : الإعدادية / العلمي
المادة : الفيزياء

جمهورية العراق – وزارة التربية
الدور الثاني ١٤٣٥هـ - ٢٠١٤م
الوقت : ثلاث ساعات ونصف

ملاحظة : الإجابة عن خمسة أسئلة فقط (لكل سؤال ٢٠ درجة)



س1 :A- في الشكل المجاور : 1) احسب مقدار السعة المكافئة للمجموعة
2) إذا سلط فرق جهد كهربائي مستمر ($24V$) بين النقطتين (a , b) فما مقدار الشحنة الكلية المختزنة في المجموعة ؟

B - أولاً : اختر الإجابة الصحيحة لاثنتين فقط مما يأتي من بين القوسين : (٦ درجات)
1) الموجات المرافقة لحركة جسيم مثل الالكترون هي :
(موجات ميكانيكية طولية ، موجات ميكانيكية مستعرضة ، موجات مستعرضة ، موجات مادية)
2) الطاقة الحركية النسبية تساوي : ($\frac{1}{2}mv^2$ ، $\frac{1}{2}mc^2$ ، $(m - m_\circ)c^2$ ، $(v^2 - c^2)m_\circ$)
3) تتم عملية الانشطار النووي لنواة اليورانيوم (${}^{235}_{92}U$) باستعمال :
(بروتون ذي طاقة صغيرة ، نيوترون بطيء ، جسيمة ألفا ذات طاقة صغيرة)
ثانياً :1) في معظم الملفات يصنع القلب بشكل سيقان متوازية من الحديد المطاوع معزولة عن بعضها البعض عزلاً كهربائياً ومكبوسة كبساً شديداً بدلاً من قلب من الحديد مصنوع كقطعة واحدة ، ما الفائدة العملية من ذلك ؟ (درجتان)
2) ما المقصود بتوزيع بولتزمان ؟ (درجتان)

س2 :A- ملف معامل حثه الذاتي ($2.5mH$) وعدد لفاته (600) لفة ينساب فيه تيار مستمر ($5A$) ، احسب :
1) مقدار الفيض المغناطيسي الذي يخترق اللفة الواحدة . 2) الطاقة المختزنة في المجال المغناطيسي للملف .
3) معدل القوة الدافعة الكهربائية المحتثة في الملف إذا انعكس اتجاه التيار خلال ($0.2s$) .
B- أجب عن اثنين فقط : 1) ماذا يتولد عندما يستقبل الهوائي الموجات الكهرومغناطيسية من الفضاء في دائرة التسلم ؟
2) مم يتكون كل من الطيف الخطي البراق للصوديوم والطيف الخطي للهيدروجين ؟
3) علام يعتمد مقدار التيار المنساب في دائرة الثنائي البلوري pn المتحسس للضوء ؟

س3 : A- يتوقف تحرير الإلكترونات الضوئية من سطح معدن عندما يزيد طول موجة الضوء الساقط عليه عن ($500\ nm$) فإذا أضيء سطح المعدن نفسه بضوء طول موجته ($300\ nm$) فما الطاقة الحركية العظمى التي تنبعث بها الإلكترونات الضوئية من سطح المعدن ؟
B- أجب عن اثنين فقط مما يأتي:1) اذكر ثلاثة تطبيقات عملية للمتسعة ، ووضح الفائدة العملية من استعمال تلك المتسعة في كل تطبيق .
2) اذكر بعضاً من استعمالات مبدأ معادلة أينشتاين : $E = mc^2$
3) ملف يتألف من (50) لفة متماثلة ومساحة اللفة الواحدة ($20cm^2$) فإذا تغيرت كثافة الفيض المغناطيسي الذي يخترق الملف من ($0.07T$ إلى $0.87T$) خلال زمن ($0.4\ s$) ، ما معدل القوة الدافعة الكهربائية المحتثة في الملف ؟

س4 :A- للنواة ${}^{12}_{6}C$ جد : 1) النقص الكتلي مقدراً بوحدة (u) 2) طاقة الربط النووية مقدرة بوحدة (Mev)
علماً أن كتلة ذرة ${}^{12}_{6}C$ تساوي (12u) ، $C^2 = 931\frac{Mev}{u}$
كتلة ذرة الهيدروجين (${}^{1}_{1}H$) = 1.007825(u) ، كتلة ذرة النيوترون ..... = 1.008665(u)
B- علل اثنين فقط مما يأتي : 1) منحني القدرة الآنية في دائرة التيار المتناوب عندما يكون الحمل فيها يحتوي مقاومة صرفاً موجباً دائماً .
2) عند درجة حرارة الصفر المطلق وفي الظلمة تكون حزمة التوصيل في شبه الموصل النقي خالية من الإلكترونات .
3) تأثير كومبتن هو من إحدى الأدلة التي تؤكد السلوك الدقائقي للأشعة الكهرومغناطيسية .

س5 : A- دائرة تيار متناوب متوالية الربط فيها ملف مقاومته (20Ω) ومتسعة سعتها ($50\mu F$) ومصدر للفولطية المتناوبة مقدارها (100V) بتردد $\frac{100}{\pi}Hz$ ، كانت القدرة الحقيقية (المستهلكة) في هذه الدائرة تساوي القدرة الظاهرية (المجهزة) ، احسب مقدار :
1) معامل الحث الذاتي للملف وتيار الدائرة 2) رادة الحث ، رادة السعة 3) زاوية فرق الطور بين متجه الطور للفولطية الكلية ومتجه الطور للتيار 4) عامل القدرة .
B- ماذا يحصل ؟ ولماذا ؟
1) متسعة ذات الصفيحتين المتوازيتين ، الهواء عازل بين صفيحتيها ربطت بين قطبي بطارية . أدخل عازل كهربائي بين صفيحتيها ثابت عزله (k = 4) والمتسعة ما زالت موصولة بالبطارية ماذا يحصل لكل من الكميات الآتية للمتسعة مع ذكر السبب ؟
a) فرق الجهد بين صفيحتيها b) سعتها
2) لو تغير التيار المنساب في أحد ملفين متجاورين
3) عند وضع فولطية إشارة متناوبة بين طرفي دائرة الدخول في دائرة المضخم pnp ذي الباعث المشترك (الباعث مؤرض) .

س6 : A- اشرح بخطوات نشاطاً توضح فيه استقطاب الموجات الضوئية مع الاستنتاج .
B- أجب عن اثنين فقط : 1) ما طريقة الضخ المناسبة في ليزر الهيليوم – نيون ؟ وما الوسط الفعال له ؟
2) اذكر الفرق بين التضمين التماثلي والتضمين الرقمي 3) بين بوساطة رسم مخطط بياني ، كيف تتغير كل من رادة الحث مع تردد التيار ورادة السعة مع تردد الفولطية ؟

استفد : ثابت بلانك $6.63\times10^{-34}\ J.S$ ، سرعة الضوء في الفراغ = $3\times10^8\ m/S$ ، $\cos 0 = 1$, $\tan 0 = 0$

الدور الثالث ١٤٣٥ هـ - ٢٠١٤م
الوقت : ثلاث ساعات

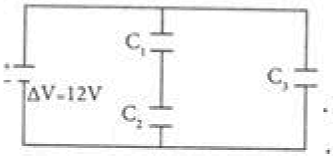
سة : الإعدادية / العلمي
ة : الفيزياء
حظة : أجب عن خمسة أسئلة فقط (لكل سؤال ٢٠ درجة)

A:1) ملف لمولد دراجة هوائية نصف قطره ($2cm$) وعدد لفاته (100) لفة يدور داخل مجال مغناطيسي منتظم كثافة فيضه $T(\frac{1}{\pi})$ وكان أعظم مقدار للفولطية المحتثة على طرفي الملف ($32V$) والقدرة العظمى المجهزة للحمل المربوط مع المولّد ($24W$) ما مقدار ؟١- السرعة الزاوية التي تدور بها نواة المولد . ٢- المقدار الأعظم للتيار المنساب في الحمل .

B) أجب عن واحد فقط مما يأتي :
1- وضّح برسم بياني العلاقة بين الطاقة الحركية العظمى للألكترونات الضوئية المنبعثة من سطح معدن وتردد الضوء الساقط ، ما الذي يمثله ميل الخط المستقيم ؟
2- ما الوسط الفعال ؟ وما طريقة الضخ المناسبة له في ليزرات أشباه الموصلات ؟

A:2) مصدر للفولطية المتناوبة تردده الزاوي($100\pi\ rad/s$) وفرق الجهد بين قطبيه ($100V$) ربط بين قطبيه على التوالي (متسعة سعتها($\frac{50}{\pi}\mu F$) وملف معامل حثه الذاتي ($\frac{1.6}{\pi}H$) ومقاومته 30Ω احسب مقدار :1 - الممانعة الكلية وتيار الدائرة .
2- فرق الجهد عبر كلٍّ من المقاومة والمحث والمتسعة .
3- زاوية فرق الطور بين متجه الطور للفولطية الكلية ومتجه الطور للتيار ، ما هي خصائص هذه الدائرة ؟

B) اختر الإجابة الصحيحة لاثنين فقط من بين القوسين لما يأتي :
1- يحدث الفعل الليزري عند حدوث انبعاث : (تلقائي ومحفز ، محفز وتلقائي ، تلقائي فقط ، محفز فقط).
2- متسعة ذات الصفيحتين المتوازيتين سعتها ($40\mu F$) الهواء يملأ الحيز بين صفيحتيها ، إذا أدخلت مادة عازلة بين صفيحتيها ازدادت سعتها بمقدار ($70\mu F$) فأن ثابت عزل تلك المادة يساوي (2.2 , 2.75 , 0.71 , 1.4) .
3- أي من الكميات الآتية تُعد ثابتة على وفق النظرية النسبية : (سرعة الضوء ، الزمن ، الكتلة ، الطول) ؟



A:3) من الشكل المجاور حيث أن مقادير $C_3=18\mu F, C_2=30\mu F, C_1=20\mu F$ احسب مقدار : 1- السعة المكافئة للمجموعة .
2- الشحنة الكلية المختزنة في المجموعة . 3- فرق الجهد بين صفيحتي المتسعة C_1 .

B) علل اثنين فقط مما يأتي : 1- تُعد النيوترونات قذائف مهمة في التفاعلات النووية .
2- يزداد عامل النوعية في الدائرة الرنينية المتوالية الربط كلما كانت مقاومة هذه .
3- يكون تسلم الموجات الراديوية في أثناء النهار لمدى أقل مما هو عليه في أثناء الليل .

A:4) سقط ضوء على سطح مادة دالة شغله $1.67\times10^{-19}J$ فانبعثت الكترونات ضوئية من السطح بانطلاق أعظم مقداره $2\times10^{6}m/s$ ، جد مقدار : ١- طول موجة الضوء الساقط . ٢- طول موجة دي برولي المرافقة للألكترونات الضوئية المنبعثة ذوات الانطلاق الأعظم .

B) ماذا يحصل ؟ ولماذا ؟ (الإجابة عن اثنين)
1- عند تسليط مجال كهربائي كبير المقدار على المادة العازلة أو تعرضها لتأثير حراري كبير .
2- للطاقة المختزنة في المجال الكهربائي بين صفيحتي متسعة ذات سعة ثابتة عند مضاعفة مقدار فرق الجهد الكهربائي بين صفيحتيها .
3- لجسيم مشحون بشحنة موجبة ($+q$) عندما يتحرك بسرعة مقدارها ($\vec{V}$) باتجاه عمودي على خطوط مجال كهربائي منتظم .

A:5) في دائرة الترانزستور ذي الباعث المشترك ، إذا علمت أن مقدار ربح التيار = 9 وربح الفولطية = 4500 وتيار الجامع = $0.27mA$ ، احسب مقدار : ١) تيار القاعدة ٢) تيار الباعث ٣) ربح القدرة .

B) أجب عن اثنين : 1- هل كل الأسلاك الموصلة التي تحمل تياراً تشع موجات كهرومغناطيسية ؟ وضح ذلك .
2- ما الشرط الذي يتوافر في الفرق بطول المسار البصري بين موجتين متشاكهتين متداخلتين ؟ في حالة :
a- التداخل البناء b- التداخل الإتلافي
3- ما الجسيم الذي ؟ a- عدده الكتلي يساوي واحد وعدده الذري يساوي صفر . b- يطلق عليه مضاد الألكترون .

A:6) وضّح بنشاط أنواع الأطياف .

B) أجب عن اثنين فقط : 1- ممَ يتألف مولد التيار المتناوب ذي الأطوار الثلاثة ؟ وما الفائدة العملية منه ؟ موضحاً ذلك بالرسم .
2- ربط مصباح كهربائي على التوالي مع محث صرف ومصدر للتيار المتناوب عند أي من الترددات الزاوية العالية أم الواطئة يكون المصباح أكثر توهجاً (بثبوت مقدار فولطية المصدر) .. وضّح ذلك .
3- علام تعتمد زاوية الدوران البصري في الاستقطاب بالامتصاص الانتقائي ؟

تفد : **ثابت بلانك** = $6.63\times10^{-34}J.sec$ ، **كتلة الألكترون** = $9.11\times10^{-31}Kg$ ، **سرعة الضوء في الفراغ** $3\times10^{8}m/s$ ، $\tan 53=0.75$

اللجنة الدائمة للامتحانات العامة الدراسة : الإعدادية / العلمي المادة : الفيزياء		جمهورية العراق – وزارة التربية الدور الأول ١٤٣٦هـ – ٢٠١٥م الوقت : ثلاث ساعات

ملاحظة : أجب عن خمسة أسئلة فقط ولكل سؤال ٢٠ درجة

س1: A- متسعتان ($C_1 = 4\mu F$) و ($C_2 = 8\mu F$) موصولتان على التوازي فإذا شحنت مجموعتهما بشحنة كلية مقدارها ($600\,\mu C$) بوساطة مصدر للفولطية المستمرة ثم فصلت عنه ، احسب : 1- الشحنة المختزنة على أي من صفيحتي كل متسعة 2- أدخل لوح من مادة عازلة ثابت عزلها (K) بين صفيحتي المتسعة الثانية فأصبحت شحنتها ($480\,\mu C$) ، فما مقدار ثابت العزل (K) ؟

B- أجب عن اثنين مما يأتي :

1- يكون تسلم الموجات الراديوية في أثناء النهار لمدى أقل مما هو عليه في أثناء الليل ، وضّح ذلك .

2- بعد تطعيم بلورة شبه الموصل (مثل السليكون) بشوائب ثلاثية التكافؤ (مثل البورون) ، ما نوع البلورة التي نحصل عليها ؟ وهل أن شحنتها ستكون موجبة أم سالبة أم متعادلة كهربائيا؟ ولماذا ؟

3- كيف تستثمر الأشعة السينية للتعرف على أساليب الرسامين والتمييز بين اللوحات الحقيقية والمزيفة .

س2: A) أولاً : إذا كان طول موجة دي برولي المرافقة لجسيم كتلته (m) هو (λ) فاثبت أن الطاقة الحركية للجسيم تعطى بالعلاقة الآتية : $K.E = \dfrac{h^2}{2m\lambda^2}$

ثانياً : إذا علمت أن نصف قطر نواة البولونيوم ($^{216}_{82}po$) يساوي ضعف نصف قطر نواة مجهولة (X) ، جد العدد الكتلي للنواة المجهولة .

B) اختر الجواب الصحيح من بين الأقواس لاثنين مما يأتي :

1- عند زيادة حاجز الجهد في الثنائي البلوري pn المحيز انحيازاً أمامياً فأن مقدار التيار الأمامي في دائرته (يزداد ، يقل ، يبقى ثابتاً ، يزداد وينقص).

2- صور التحسس النائي التي يعتمد فيها على مصدر الطاقة من القمر نفسه تسمى : صور (نشطة ، غير نشطة ، الاشعاع المنبعث من الهدف نفسه)

3- قدرة الضخ عالية عندما تعمل منظومة الليزر بنظام : (ثلاثة مستويات ، مستويين ، أربعة مستويات)

س3 :A) دائرة اهتزاز كهرومغناطيسي تتألف من متسعة ذات سعة صرف سعتها $\dfrac{100}{\pi}\mu F$ ومحث صرف معامل حثه الذاتي ($\dfrac{10}{\pi}\ mH$) ، احسب : 1- التردد الطبيعي لهذه الدائرة . 2- التردد الزاوي الطبيعي لهذه الدائرة .

B) اذكر نشاطاً يوضح كيفية شحن المتسعة مع رسم الدائرة الكهربائية اللازمة لإجراء هذا النشاط .

س4 :A) ملف عدد لفاته (50لفة) ومساحة اللفة الواحدة ($25\ cm^2$) يدور داخل مجال مغناطيسي منتظم كثافة فيضه ($\dfrac{2}{\pi}T$) وبسرعة زاوية منتظمة مقدارها ($10\pi\ rad/s$) ، احسب : 1- أعظم مقدار للقوة الدافعة الكهربائية المحتثة في الملف .

2- القوة الدافعة الكهربائية الآنية في الملف بعد مرور ($1/60\ s$) من الوضع الذي كان مقدارها يساوي صفراً .

B) علل اثنين مما يأتي : 1- يفضل استعمال التيار المتناوب في الدوائر الكهربائية .

2- تلون بقع الزيت الطافية على سطح الماء بألوان زاهية.

3- عادة يفضل استعمال خلية كهروضوئية نافذتها من الكوارتز بدلاً من الزجاج في تجربة الظاهرة الكهروضوئية .

س5: A) علام يعتمد (الإجابة عن اثنين) : 1- مقدار القوة الدافعة الكهربائية المحتثة المضادة في المحرك ε_{back} .

2- نوع التداخل في تجربة شقي يونك . 3- قدرة الهوائي في الإرسال والتسلم .

B) جسيم يتحرك بسرعة منتظمة ثابتة ($v = 0.6c$) ، ما النسبة بين مقدار الزخم النسبي (P_{rel}) ومقدار الزخم الكلاسيكي (P_{cla}) ؟

س6: A) أجب عن اثنين فقط : 1- ما الذي تمثله كل من الأجزاء الموجبة والأجزاء السالبة في منحني القدرة الآنية في دائرة تيار متناوب تحتوي محثاً صرفاً . 2- وضّح كيف يمكنك عملياً معرفة فيما إذا كان مجالاً مغناطيسياً أم مجالاً كهربائياً موجوداً في حيز معين ؟ 3- ما المكونات الرئيسة التي يشترط وجودها في أجهزة الليزر ؟ وضّح واحداً منها .

B) أولاً : ما تردد الفوتون المنبعث عند انتقال الكترون ذرة الهيدروجين من مستوي الطاقة ($E_4 = -0.85Ev$) إلى مستوي الطاقة ($E_2 = -3.4Ev$) .

ثانياً : ما المقصود بكل مما يأتي ؟ (دالة الشغل لمعدن ، مضاد النيوترينو)

استفد : ثابت بلانك = $6.63\times10^{-34}\ J.s$ ، **سرعة الضوء في الفراغ** = $C = 3\times10^{8}\ m/s$ ، $1e.v = 1.6\times10^{-19}\ J$

جمهورية العراق – وزارة التربية
الدور الثاني ١٤٣٦هـ - ٢٠١٥م
الوقت : ثلاث ساعات ونصف

اللجنة الدائمة للامتحانات العامة
الدراسة : الإعدادية / العلمي
المادة : الفيزياء

ملاحظة : الإجابة عن خمسة أسئلة فقط (لكل سؤال ٢٠ درجة)

س1 : A- متسعتان من ذوات الصفيحتين المتوازيتين ($c_1 = 6\mu F$ ، $c_2 = 12\mu F$) مربوطتان مع بعضهما على التوالي ، ربطت مجموعتهما بين قطبي بطارية فرق الجهد بين قطبيها ($12V$) وكان الهواء عازلاً بين صفيحتي كل منهما ، إذا أدخل بين صفيحتي كل منهما لوح من مادة عازلة ثابت عزلها (3) يملأ الحيز بينهما (وما زالت المجموعة متصلة بالبطارية) ، جد مقدار : 1) فرق الجهد بين صفيحتي كل متسعة بعد إدخال العازل . 2) الشحنة المختزنة في أي من صفيحتي كل منهما بعد إدخال العازل .

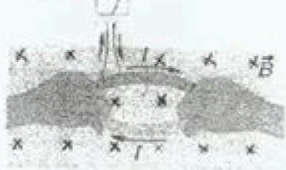
B- أولاً : اختر الإجابة الصحيحة لاثنتين فقط مما يأتي من بين القوسين :

1) العبارة (من المستحيل أن نقيس آنياً " في الوقت نفسه " الموضع بالضبط وكذلك الزخم الخطي بالضبط لجسيم) هي تعبير عن :
(قانون ستيفان – بولتزمان ، قانون إزاحة فين ، مبدأ اللا دقة لهايزنبرك ، فاراداي)

2) نصف قطر النواة (R) يتغير تغيراً : (طردياً مع $A^{\frac{1}{3}}$ ، طردياً مع A^3 ، عكسياً مع $A^{\frac{1}{3}}$ ، عكسياً مع A^3)

3) عامل النوعية يعطى بالعلاقة : $QF=RX\sqrt{\frac{C}{L}}$ ، $QF=RX\sqrt{LC}$ ، $QF=\frac{1}{R}X\sqrt{\frac{L}{C}}$ ، $QF=\frac{1}{R}X\sqrt{\frac{C}{L}}$

س2 : A- حلقة موصلة دائرية مساحتها $520\ cm^2$ ومقاومتها 5Ω موضوعة في مستوى الورقة سلط عليها مجال مغناطيسي منتظم كثافة فيضه $0.15\ T$ باتجاه عمودي على مستوي الحلقة ، سحبت الحلقة من جانبيها بقوتي شد متساويتين فبلغت مساحتها $20\ cm^2$ خلال فترة زمنية $0.3s$ ، احسب مقدار التيار المحتث في الحلقة .



B- أجب عن اثنين فقط مما يأتي :

1) ما تأثير المجال الكهربائي المنتظم في المواد العازلة غير القطبية الموضوعة بين صفيحتي متسعة مشحونة ؟

2) ما الفرق بين الصور النشطة وغير النشطة ؟ 3) ما الكمية التي يهتم بدراستها الميكانيك الكمي ؟ وماذا يقصد بها ؟

س3 : A- دائرة تيار متناوب متوالية الربط تحتوي ملفاً مقاومته $40\ \Omega$ ومعامل حثه الذاتي $\frac{1}{\pi}H$ ومتسعة ذات سعة صرف ومصدراً للفولطية المتناوبة تردده $50\ Hz$ وفرق الجهد بين طرفيه $100\ V$ كان مقدار عامل القدرة فيها 0.8 وللدائرة خصائص حثية ، احسب مقدار : 1) التيار في الدائرة 2) رادة السعة للمتسعة

B- ما الفائدة العملية لاثنين مما يأتي ؟

1) تطبيق قانون لنز 2) استعمال الثنائي المعدل للتيار المتناوب 3) ليزر ثنائي أوكسيد الكاربون

س4 : A - أولاً : ما مقدار الزيادة الحاصلة في طول موجة الفوتون المستطار (في تأثير كومبتن) إذا استطار بزاوية $60°$ ؟

ثانياً : جسم طوله $2m$ في حالة سكون ، احسب طوله الذي يقيسه راصد ساكن عندما يتحرك الجسم بسرعة تعادل 0.7من سرعة الضوء (أي $0.7c$)

B - أجب عن اثنين فقط :

1) ما الذي تمثله كل من الأجزاء الموجبة والأجزاء السالبة في منحني القدرة الآنية في دائرة تيار متناوب تحتوي فقط محثاً صرفاً ؟ 2) أكمل المعادلات النووية الآتية : $^{226}_{88}Ra \to ^{222}_{86}Rn + ?$ ، $^{12}_{6}C \to ^{12}_{6}C + ?$

3) اكتب العلاقة الرياضية التي تعطى فيها الفولطية في دائرة تيار مستمر تحتوي ملفاً وبطارية ومفتاحاً في الحالات الآتية :
a) عند انسياب تيار متزايد المقدار في الملف . b) عند انسياب تيار متناقص المقدار في الملف .

س5 : A- في دائرة الترانزستور كمضخم ذي القاعدة المشتركة (القاعدة مؤرضة) إذا كان تيار الجامع $5.88\ mA$ ، وربح التيار 0.98 ومقاومة الدخول $1000\ \Omega$ ومقاومة الخروج $800\ K\Omega$ احسب مقدار:1) تيار الباعث 2) ربح الفولطية

B- علل اثنين فقط : 1) المتسعة الموضوعة في دائرة التيار المستمر تُعد مفتاحاً مفتوحاً . 2) ما النظرة الحديثة لطبيعة الضوء ؟

3) في إنتاج الأشعة السينية يصنع الهدف من مادة درجة انصهارها عالية جداً .

س6 : A- اشرح نشاطاً توضح فيه الحيود في موجات الضوء .

B- أجب عن اثنين فقط مما يأتي : 1) ما العوامل التي تحدد سرعة انتشار الموجات الكهرومغناطيسية في الأوساط المختلفة ؟

2) علام يعتمد معامل الحث المتبادل بين ملفين يتوافر بينهما ترابط مغناطيسي تام ؟

3) ليزر الياقوت ، ما الوسط الفعال له؟ وما طريقة الضخ المناسبة له ؟ وأي من نظام مستويات الطاقة يعمل به ؟

استفد: ثابت بلانك =$6.63\times10^{-34}Js$ ، كتلة الإلكترون=$9.1\times10^{-31}Kg$ ، $\cos 60° = 0.5$ ،سرعة الضوء في الفراغ=$3\times10^8 m/s$

جمهورية العراق – وزارة التربية
الدور الثالث ١٤٣٦هـ – ٢٠١٥م
الوقت : ثلاث ساعات

اللجنة الدائمة للامتحانات العامة
[الدراسة : الإعدادية / العلمي]
المادة : الفيزياء

ملاحظة : أجب عن خمسة أسئلة فقط ولكل سؤال ٢٠ درجة .

س1: A) متسعان من ذوات الصفيحتين المتوازيتين سعتهما ($C_1 = 3\mu F$, $C_2 = 6\mu F$) مربوطتان على التوالي شحنت المجموعة بشحنة كلية مقدارها ($72\ \mu C$) احسب مقدار : 1- فرق الجهد الكلي بين طرفي المجموعة .
2- فرق الجهد بين صفيحتي كل متسعة . 3- الطاقة المختزنة في المجال الكهربائي بين صفيحتي كل متسعة .

B) أجب عن اثنين مما يأتي : 1- ما المقصود بقوة لورنز ؟ وأين تستثمر ؟
2- عندما تنتشر الأشعة الكهرومغناطيسية في الفضاء أو الأوساط المختلفة ، ماذا يتذبذب ؟ وضح ذلك .
3- إذا كان طول مركبة فضائية ($25m$) عندما تكون ساكنة على سطح الأرض و($15m$) عند مرورها بسرعة بالنسبة لراصد ساكن على سطح الأرض ، جد سرعة هذه المركبة الفضائية .

س2: A) إذا كانت الطاقة المغناطيسية المختزنة في ملف تساوي ($75J$) عندما كان مقدار التيار المنساب فيه ($10A$) ، احسب مقدار
1- معامل الحث الذاتي للملف 2- معدل القوة الدافعة الكهربائية المحتثة في الملف إذا انعكس التيار خلال ($0.2s$) .

B) اجب عن اثنين فقط مما يأتي : 1- ما الفرق بين المصادر المتشاكهة والمصادر غير المتشاكهة في الضوء ؟
2- ارسم مخططاً لدائرة كهربائية (مع التأشير على أجزائها) توضح فيها عملية تفريغ المتسعة من شحنتها .
3- أكمل المعادلات النووية الآتية : a) ${}^{41}_{20}C + {}^{0}_{-1}e \rightarrow {}^{41}_{19}K + ?$ b) ${}^{1}_{1}H + {}^{9}_{4}Be \rightarrow {}^{6}_{3}Li + ?$

س3: A) ربط ملف بين قطبي مصدر للفولطية المتناوبة ، المقدار المؤثر لفرق الجهد بين قطبيه ($200V$) بتردد ($50Hz$) وكان تيار الدائرة ($2A$) ومقاومة الملف (60Ω) ، احسب مقدار : 1- معامل الحث الذاتي للملف 2- زاوية فرق الطور بين متجه الطور للفولطية الكلية ومتجه الطور للتيار مع رسم مخطط طوري للممانعة 3- القدرة الحقيقية والقدرة الظاهرية .

B) أولاً : اختر الإجابة الصحيحة لاثنين فقط مما يأتي : (٦ درجات)
1- العبارة (في كل نظام ميكانيكي لابد من وجود موجات ترافق (تصاحب) حركة الجسيمات المادية) هي تعبير عن (اقتراح بلانك ، مبدأ اللادقة لهايزنبرك ، فرضية دي بروي ، قانون لينز)
2- أغشية الزيت الرقيقة وغشاء فقاعة صابون العام تبدو ملونة بألوان زاهية نتيجة الانعكاس و (الانكسار ، التداخل ، الحيود ، الاستقطاب)
3- طيف ذرة الهيدروجين هو طيف : (خطي ، مستمر ، امتصاص خطي ، حزمي)

ثانياً : ما المقصود بـ ؟ (الإجابة عن واحد) القوة الدافعة الكهربائية الحركية ، طاقة الربط النووية (٤ درجات)

س4: A) سقط ضوء تردده ($10^{15}\ Hz$) على سطح معدن دالة شغله تساوي ($4\times10^{-19}\ J$) فانبعثت الكترونات ضوئية من السطح جد مقدار : 1- الطاقة الحركية العظمى للألكترونات الضوئية المنبعثة من سطح المعدن . 2- جهد القطع اللازم لإيقاف الألكترونات المنبعثة ذات الطاقة الحركية العظمى .

B) أجب عن اثنين فقط مما يأتي : 1- علام يعتمد مقدار التيار المنساب في دائرة الثنائي البلوري pn المتحسس للضوء ؟
2- اذكر أنواع التضمين التماثلي . 3- إذا كان البعد بين شقي تجربة يونك ($0.22\ mm$) وبعد الشاشة عنهما يساوي ($1.1\ m$) وكان البعد بين الهدب الرابع المضيء عن الهدب المركزي يساوي ($10\ mm$) ، احسب طول موجة الضوء المستعمل .

س5: A) 1- ما تردد الفوتون المنبعث عند انتقال الكترون ذرة الهيدروجين من مستوى الطاقة ($E_5 = -0.54\ ev$) إلى مستوى الطاقة ($E_3 = -1.51\ ev$) ؟ 2- مم يتكون الطيف المستمر ؟ وكيف يمكن الحصول عليه ؟

B) أجب عن اثنين فقط : 1- هل تمتلك المعادن قابلية توصيل كهربائي عالية ؟ وضح ذلك .
2 - ماذا يحصل لمقدار المجال الكهربائي بين صفيحتي المتسعة عند إدخال مادة عازلة بين صفيحتيها ؟ ولماذا ؟
3- متى تعاني النواة غير المستقرة انحلال ألفا التلقائي ؟

س6: A) اشرح نشاطاً يوضح تأثير تغير مقدار تردد فولطية المصدر في مقدار رادة السعة لمتسعة .

B) علل اثنين مما يأتي : 1- إذا تغير تيار كهربائي منساب في أحد ملفين متجاورين يتولد تياراً محتثاً في الملف الآخر .
2- ممانعة ملتقى (الجامع – قاعدة) في الترانزستور تكون عالية بينما ممانعة ملتقى (الباعث – قاعدة) واطئة .
3- يفضل استعمال الليزر على الطرائق الاعتيادية في عمليات القطع واللحام والتثقيب .

استفد : ثابت بلانك = $6.63\times10^{-34}\ J.s$ ، شحنة الألكترون $e = 1.6\times10^{-19}C$ ، $\tan 53 = \frac{4}{3}$ ،
سرعة الضوء في الفراغ = $3\times10^{8}\ m/s$ ، $1(ev) = 1.6\times10^{-19}\ J$

اللجنة الدائمة للامتحانات العامة
الدراسة : الإعدادية / العلمي
المادة : الفيزياء

جمهورية العراق – وزارة التربية
الدور الأول ١٤٣٧هـ - ٢٠١٦م
الوقت : ثلاث ساعات

ملاحظة : الإجابة عن خمسة أسئلة فقط (لكل سؤال ٢٠ درجة).

س1 : A- متسعتان من ذوات الصفيحتين المتوازيتين ($c_1 = 120\mu F$, $c_2 = 30\mu F$) مربوطتان مع بعضهما على التوالي ومجموعتهما ربطت بين قطبي بطارية فرق الجهد بين قطبيها ($20V$) فإذا فصلت المجموعة عن البطارية وأدخل لوح من مادة عازلة ثابت عزلها (2) بين صفيحتي المتسعة الثانية ، احسب مقدار فرق الجهد والطاقة المختزنة في المجال الكهربائي بين صفيحتي كل متسعة بعد إدخال العازل .

B- أجب عن اثنين فقط : 1- وضح كيف يحصل الانبعاث المحفز عند حدوث الفعل الليزري ؟
2- ما الذي يتطلب توافره في دائرة مقفلة لتوليد ؟ a) تيار كهربائي . b) تيار محتث .
3- ما الجسيم الذي ؟ a) عدده الكتلي يساوي واحد وعدده الذري يساوي صفر . b) يطلق عليه مضاد الإلكترون .

س2 : A- دائرة تيار متناوب متوالية الربط فيها ملف مقاومته (500Ω) ومتسعة سعتها ($0.5\mu F$) ومصدر للفولطية المتناوبة مقدارها ($100V$) بتردد زاوي ($1000\ rad/s$) فكانت الممانعة الكلية للدائرة (500Ω) ، جد مقدار :
1- كل من رادة الحث ورادة السعة . 2- زاوية فرق الطور بين متجه الطور للفولطية الكلية ومتجه الطور للتيار .
3- سعة المتسعة التي تجعل متجه الطور للفولطية الكلية يتأخر عن متجه الطور للتيار بزاوية فرق الطور $\frac{\pi}{4}$.

B- علل اثنين مما يأتي : 1- المتسعة الموضوعة في دائرة التيار المستمر تعد مفتاحاً مفتوحاً .
2- أجهزة الراديو الصغيرة يختلف استقبالها لمحطات الإذاعة تبعاً لاتجاهها .
3- الإشارة الخارجة تكون بالطور نفسه مع الإشارة الداخلة في المضخم pnp ذي القاعدة المشتركة .

س3 : A- ملف سلكي دائري نصف قطره ($2cm$) وعدد لفاته (100) لفة يدور داخل مجال مغناطيسي منتظم كثافة فيضه T ($\frac{1}{2\pi}$) بسرعة زاوية منتظمة مقدارها ($15\pi\ rad/s$) وكان أعظم مقدار للتيار المنساب في الحمل ($0.5A$) ، احسب مقدار :
1- المقدار الأعظم للقوة الدافعة الكهربائية المحتثة في الملف . 2- القدرة العظمى المجهزة للحمل المربوط مع الملف .

B) أجب عن اثنين مما يأتي :
1- ما تأثير زيادة شدة الضوء الساقط بتردد ثابت مؤثر على سطح معدن معين على كل من؟ طاقة الفوتون، جهد الإيقاف ، تيار الإشباع .
2- ما الموجات الفضائية ؟ وما الفائدة العملية منها ؟ 3- للنواة $^{64}_{29}Cu$ جد مقدار : a) شحنة النواة b) نصف قطر النواة ، علماً أن شحنة البروتون $1.6\times10^{-19}C$.

س4 : A- في دائرة الترانزستور كمضخم ذي القاعدة المشتركة (القاعدة مؤرضة) إذا كان ربح القدرة = 768 وربح التيار = 0.98 وتيار الباعث = $3mA$ ، جد مقدار : 1- تيار القاعدة 2- ربح الفولطية .

B- اختر الإجابة الصحيحة لاثنين مما يأتي :
1- عندما تدور حلقة موصلة حول محور شاقولي مواز لوجهها ومار من مركزها والمحور عمودي على فيض مغناطيسي أفقي ومنتظم فإن قطبية القوة الدافعة الكهربائية المحتثة تكون دالة جيبية تتغير مع الزمن وتنعكس مرتين خلال كل :
(ربع دورة ، نصف دورة ، دورة واحدة ، دورتين)
2- الموجات المرافقة لحركة جسيم مثل الإلكترون هي :
(موجات ميكانيكية طولية ، موجات ميكانيكية مستعرضة ، موجات كهرومغناطيسية ، موجات مادية)
3- تعتمد عملية قياس المدى باستعمال أشعة الليزر على أحد خواصه وهي :
(التشاكه ، الاستقطاب ، أحادية الطول الموجي ، الاتجاهية)

س5 : A- اشرح نشاطاً توضح فيه تجربة شقي يونك مبيناً كيفية حساب الطول الموجي للضوء المستعمل .

B- ماذا يحصل ؟ ولماذا ؟ لاثنين فقط : 1- عند اعتراض بخار لغاز غير متوهج ونفاذ لضوء منبعث من مصدر طيفه مستمر .
2- لتوهج مصباح كهربائي ربط على التوالي مع متسعة ذات سعة صرف ومصدراً للتيار المتناوب عند الترددات الزاوية العالية بثبوت مقدار فولطية المصدر .
3- لو سحبت صفيحة من النحاس أفقياً بين قطبي مغناطيس كهربائي كثافة فيضه منتظمة .

س6 : A- أولاً : إذا كان الفرق بين مستوى الطاقة المستقر (الأرضي) ومستوى الطاقة الذي يليه (الأعلى منه) يساوي ($0.025\ ev$) لنظام ذري في حالة الاتزان الحراري وعند درجة حرارة الغرفة ، جد درجة حرارة تلك الغرفة علماً أن ثابت بولتزمان (k) يساوي $1.38\times10^{-23} J/K$.

ثانياً : جسم طوله ($5m$) في حالة سكون ، احسب طوله الذي يقيسه راصد ساكن عندما يتحرك الجسم بسرعة تعادل (0.7) من سرعة الضوء أي ($0.7C$) .

B- أجب عن اثنين فقط : 1- ممَ تتألف المتسعة الالكتروليتية ؟ وبماذا تمتاز ؟
2- ما مقدار عامل القدرة في دائرة تيار متناوب (مع ذكر السبب) إذا كان الحمل فيها يتألف من ملف ومتسعة والدائرة متوالية الربط وليست في حالة رنين ؟ 3- كيف يمكننا رياضياً تفسير السلوك المزدوج للفوتون ؟

استفد : $\tan 45^\circ = 1$ ، $\tan 0^\circ = 0$ ، $1(ev) = 1.6\times10^{-19} J$

اللجنة الدائمة للامتحانات العامة
الدراسة : الإعدادية / العلمي
المادة : الفيزياء

جمهورية العراق – وزارة التربية
الدور الثاني ١٤٣٧هـ - ٢٠١٦م
الوقت : ثلاث ساعات

ملاحظة : الإجابة عن خمسة أسئلة فقط (لكل سؤال ٢٠ درجة)

س1 : A- متسعتان ($c_1 = 6\mu F$, $c_2 = 12\mu F$) مربوطتان مع بعضهما على التوازي فإذا شحنت مجموعتهما بشحنة كلية مقدارها ($180\mu C$) بوساطة مصدر للفولطية المستمرة فإذا فصلت المجموعة عن البطارية وأدخل لوح من مادة عازلة كهربائياً ثابت عزلها (4) بين صفيحتي المتسعة الأولى ، جد مقدار الشحنة المختزنة بين صفيحتي كل متسعة وفرق جهد كل متسعة قبل وبعد إدخال العازل .

B- أجب عن اثنين فقط : 1) هل يمكن للمجال المغناطيسي أن يولد تياراً كهربائياً في حلقة موصلة مقفلة ؟ وضّح ذلك .
2) علام يعتمد مقدار عامل القدرة في دائرة تيار متناوب متوالية الربط تحتوي مقاومة صرف ومحث صرف ومتسعة ذات سعة صرف ($R - L - C$) .
3) أيهما أفضل لتوليد الليزر منظومة المستويات الثلاثة أم منظومة المستويات الأربعة ؟ ولماذا ؟

س2 : A- سقط ضوء تردده ($0.75\times10^{15}\,HZ$) على سطح معدن فكان جهد القطع اللازم لإيقاف الالكترونات الضوئية المنبعثة ذات الطاقة الحركية العظمى ($0.3V$) ، جد مقدار تردد العتبة لهذا المعدن .

B- علل اثنين مما يأتي : 1) تعاني الموجات المنعكسة عن السطح الأمامي للغشاء الرقيق انقلاب في الطور بمقدار 180° .
2) نقصان مقدار السعة المكافئة لمجموعة المتسعات المربوطة على التوالي .
3) انسياب تيار كبير في دائرة الثنائي البلوري Pn عندما تزداد فولطية الانحياز بالاتجاه الأمامي .

س3 : A- دائرة تيار متناوب متوالية الربط تحتوي على محث ومقاومة صرف مقدارها (30Ω) ومتسعة ذات سعة صرف ومصدراً للفولطية المتناوبة تردده $50Hz$ وفرق الجهد بين طرفيه ($100V$)، وكان مقدار القدرة الحقيقية في الدائرة $120W$ ومقدار رادة الحث (160Ω) وللدائرة خصائص سعوية ، جد مقدار : 1) التيار في الدائرة 2) سعة المتسعة
3) ارسم مخطط الممانعة واحسب مقدار قياس زاوية فرق الطور بين متجه الطور للفولطية الكلية ومتجه الطور للتيار .

B- اختر الإجابة الصحيحة لاثنين فقط مما يأتي :
1) متسعة مقدار سعتها ($20nF$) ولكي تختزن طاقة في مجالها الكهربائي مقدارها ($256\times10^{-5}J$) يتطلب ربطها بمصدر فرق جهده مستمر يساوي : ($500V$, $150V$, $16V$, $12V$) .
2) افترض أنه قيس موضع جسيم بدقة تامة أي أن ($\Delta x = 0$) فإن اقل لا دقة في زخم هذا الجسيم تساوي :
($\frac{h}{4\pi}$ ، $\frac{h}{2\pi}$ ، 0 ، ما لا نهاية)
3) عندما تعاني نواة تلقائياً انحلال بيتا الموجبة فإن عددها الذري :
(يزداد بمقدار واحد ، يقل بمقدار واحد ، لا يتغير ، يقل بمقدار أربعة)

س4 : A- ملف معامل حثه الذاتي ($0.4H$) ومقاومته (20Ω) وضعت عليه فولطية مستمرة مقدارها ($200V$) احسب مقدار : المعدل الزمني لتغير التيار a) لحظة غلق الدائرة b) لحظة ازدياد التيار إلى 40 % من مقداره الثابت .

B- اجب عن اثنين مما يأتي : 1) ماذا يحصل عند اعتراض هدف الكرافيت النقي لحزمة أشعة سينية ؟
2) أيهما أفضل لزيادة التوصيل الكهربائي لأشباه الموصلات النقية ، عملية التشويب أم التأثير الحراري ؟ وضّح ذلك .
3) هل يمكن لجسم ما أن تصل سرعته إلى سرعة الضوء في الفراغ ؟ ولماذا ؟

س5 : A- جد طاقة الربط النووية لنواة النتروجين (${}^{14}_{7}N$) ومعدل طاقة الربط النووية لكل نيوكليون إذا علمت أن كتلة ذرة ${}^{14}_{7}N$ تساوي ($14.003074\,u$) وكتلة ذرة الهيدروجين تساوي ($1.007825\,u$) وكتلة النيوترون ($1.008665\,u$) وأن $C^2 = 931\frac{Mev}{u}$.

B- أجب عن اثنين مما يأتي :
1) كيف تعمل التيارات الدوامة على كبح اهتزاز الصفيحة المعدنية المهتزة عمودياً على مجال مغناطيسي منتظم ؟
2) ما المقصود بـ (عامل النوعية) ؟ وعلام يعتمد ؟
3) ما الفرق بين الباعث والجامع في الترانزستور من حيث ؟ ممانعة الملتقى ، نسبة الشوائب .

س6 : A- وضّح بنشاط كيفية الكشف عن الموجات الكهرومغناطيسية بوساطة مجالها المغناطيسي مع رسم مخطط يمثل جهاز تسلم الموجات الكهرومغناطيسية بواسطة مجالها المغناطيسي .

B- أجب عن اثنين مما يأتي : 1) لو أجريت تجربة يونك تحت سطح الماء ، كيف يكون تأثير ذلك في طراز التداخل ؟
2) ما الفائدة العملية من دراسة الطيف الخطي البراق ؟
3) ما الذي يحدد مقدار التيار المنساب في دائرة المحرك ؟

استفد : شحنة الإلكترون = $1.6\times10^{-19}C$ ، ثابت بلانك = $6.63\times10^{-34}J.S$ ، سرعة الضوء في الفراغ = $3\times10^{8}m/s$

$\tan 53^\circ = \frac{4}{3}$ ، $1\,nF = 10^{-9}F$ ، $\cos 90^\circ = 0$

اللجنة الدائمة للامتحانات العامة
الدراسة : الإعدادية / العلمي
المادة : الفيزياء

جمهورية العراق – وزارة التربية
الدور الثالث ١٤٣٧هـ - ٢٠١٦م
الوقت : ثلاث ساعات

ملاحظة : الإجابة عن خمسة أسئلة فقط (لكل سؤال ٢٠ درجة)

س1 : A- دائرة تيار متناوب متوازية الربط تحتوي مقاومة صرف ومتسعة ذات سعة صرف مقدارها ($\frac{7}{22}mF$) ومحث صرف ومصدر للفولطية المتناوبة فرق الجهد بين طرفيه ($60V$) بتردد ($50Hz$) ، كانت القدرة الحقيقية في الدائرة ($180w$) وعامل القدرة (0.6) وللدائرة خصائص سعوية ، احسب مقدار: 1) التيار في فرع المقاومة والتيار في فرع المتسعة . 2) التيار الكلي
3) زاوية فرق الطور بين التيار الكلي والفولطية مع رسم مخطط المتجهات الطورية للتيارات .

B- أجب عن اثنين فقط : 1) ما الأجزاء الأساسية لجهاز الإرسال للموجات الكهرومغناطيسية ؟
2) اذكر خصائص أشعة الليزر .
3) أكمل المعادلات النووية الآتية : $^{240}_{94}Pu \rightarrow ^{236}_{92}U + ?$ ، $^{12}_{6}C^{*} \rightarrow ^{12}_{6}C + ?$

س2 : A- دائرة كهربائية متوالية الربط تحتوي مصباح كهربائي مقاومته ($r = 6\Omega$) ومقاومة مقدارها ($R = 14\Omega$) وبطارية مقدار فرق الجهد بين قطبيها ($4V$) ، ربطت في الدائرة متسعة ذات الصفيحتين المتوازيتين سعتها ($2\mu F$) . ما مقدار الشحنة المختزنة في أي من صفيحتي المتسعة والطاقة الكهربائية المختزنة في مجالها الكهربائي لو ربطت المتسعة ؟
1) على التوازي مع المصباح . 2) على التوالي مع المصباح والمقاومة والبطارية في الدائرة نفسها (بعد فصل المتسعة عن الدائرة الأولى وإفراغها من جميع شحنتها) .

B- أجب عن اثنين مما يأتي : 1) ماذا يحصل للتيار المتناوب لو وضع في طريقه ثنائي بلوري Pn ؟
2) كم يجب أن يكون السمك البصري للغشاء الرقيق لكي نحصل على التداخل البناء للضوء أحادي اللون الساقط على الغشاء ؟
3) ما الفرق الأساسي بين تحويلات غاليلو والتحويلات النسبية ؟

س3 : A- ملف سلكي دائري الشكل عدد لفاته (50) لفة ونصف قطره (20cm) وضع بين قطبي مغناطيس كهربائي فإذا تغيرت كثافة الفيض المغناطيسي المارة خلال الملف من ($0.07T$) إلى ($0.67T$) خلال زمن مقداره (πS) ، ما مقدار القوة الدافعة الكهربائية المحتثة في الملف عندما يكون ؟ 1) متجه مساحة اللفة الواحدة من الملف بموازاة متجه كثافة الفيض المغناطيسي .
2) متجه كثافة الفيض المغناطيسي يصنع زاوية قياسها (37°) مع مستوى الملف .

B- اختر الإجابة الصحيحة من بين القوسين لاثنين فقط مما يأتي :
1) في عملية التضمين الترددي (FM) نحصل على موجة مضمنة بسعة :
(ثابتة وتردد ثابت ، ثابتة وتردد متغير ، متغيرة وتردد متغير ، متغيرة وتردد ثابت) .
2) مستوى فيرمي هو : (معدل قيمة كل مستويات الطاقة ، أعلى مستوى طاقة مشغول عند OK ، أعلى مستوى طاقة مشغول عند $O^{\circ}C$ ، مستوى الطاقة في قمة حزمة التكافؤ) .
3) إذا افترضنا أن طاقة الربط النووية لنواة الديوترون ($^{2}_{1}H$) تساوي ($2.223Mev$) فإن معدل طاقة الربط النووية لكل نيوكليون لنواة الديوترون بوحدات (Mev) يساوي : (2.223 ، 1.115 ، 4.446 ، 6.609) .

س4 : A- سقط ضوء تردده ($3\times10^{15}Hz$) على سطح مادة معينة فكان مقدار الانطلاق الأعظم للإلكترونات الضوئية المنبعثة من سطح المادة ($2\times10^{6}m/s$) جد مقدار :
1) دالة الشغل للمادة 2) طول موجة دي برولي المرافقة للإلكترونات الضوئية المنبعثة ذات الانطلاق الأعظم .

B- علام يعتمد مقدار كل من (لاثنين فقط) ؟ 1) أقصر طول موجي لفوتون الأشعة السينية ذاكراً العلاقة الرياضية .
2) ذروة الفولطية (الفولطية العظمى) المتولدة على طرفي ملف يدور بسرعة زاوية منتظمة داخل مجال مغناطيسي منتظم .
3) الممانعة الكلية لدائرة تيار متناوب متوالية الربط تحتوي مقاومة صرف ومحث صرف ومتسعة ذات سعة صرف ($R-L-C$) .

س5 : A- أولاً : احسب عدد الذرات في مستوى الطاقة الأعلى بدرجة حرارة الغرفة إذا كان عدد ذرات المستوى الأرضي 400 ذرة .
ثانياً : عند إضاءة شقي يونك بضوء أحادي اللون طوله الموجي ($6\times10^{-7}m$) وكان البعد بين الشقين ($0.3mm$) ، جد مقدار البعد بين مركزي هدابين مضيئين متتاليين في نمط التداخل المتكون على الشاشة علماً أن بعد الشاشة عن الشقين ($1.5m$) .

B- أجب عن اثنين مما يأتي :
1) هل يمكن تقليل خسائر الطاقة التي تسببها التيارات الدوامة المتولدة في قلب الحديد للملفات أو المحولات ؟ وضح ذلك .
2) علل : الإشارة الخارجة من دائرة الجامع في المضخم PnP ذي الباعث المشترك تكون بطور معاكس لطور الإشارة الداخلة في دائرة الباعث فرق الطور (180°) .
3) ضع كلمة (صح) أو (خطأ) أمام كل عبارة مما يأتي مع تصحيح الخطأ إن وجد دون أن تغير ما تحته خط :
a) بلورة السليكون نوع n تكون سالبة الشحنة . b) تزداد زاوية حيود الضوء مع زيادة الطول الموجي للضوء المستعمل .

س6 : A- اشرح نشاطاً يبين تأثير إدخال العازل الكهربائي بين صفيحتي متسعة مشحونة ومفصولة عن البطارية في مقدار فرق الجهد الكهربائي بينهما (تجربة فراداي) ، وما تأثيره في سعة المتسعة ؟

B- أجب عن اثنين مما يأتي : 1) ما الكميات الفيزيائية التي تقاس بالوحدات الآتية ؟
$\frac{Volt}{m}$ ، $(weber/m^{2})$ ، $(Watt/m^{2})$ ، $(Volt.Amper)$ ، $[ev/C$ حيث C : (سرعة الضوء في الفراغ)] .
2) ما الذي تمثله كل من الأجزاء الموجبة والأجزاء السالبة في منحني القدرة الآنية في دائرة تيار متناوب تحتوي فقط متسعة ذات سعة صرف ؟
3) ما المقصود بـ (لاثنين فقط)؟ البوزترون ، الاندماج النووي ، تأثير كومبتن ، الميكانيك الكمي .

استفد : ثابت بلانك = $6.63\times10^{-34}J.S$ ، $\tan 53^{\circ} = 4/3$ ، كتلة الإلكترون = $9.11\times10^{-31}Kg$ ، $\exp[-1] = 0.37$
$\cos 53^{\circ} = 0.6$

بسم الله الرحمن الرحيم

جمهورية العراق – وزارة التربية
الدور الأول ١٤٣٤هـ - ٢٠١٣م
الوقت : ثلاث ساعات ونصف

اللجنة الدائمة للامتحانات العامة
الدراسة : الإعدادية / العلمي
المادة : (الفيزياء)

ملاحظة : أجب عن خمسة أسئلة فقط (لكل سؤال ٢٠ درجة)

س1: A) متسعتان من ذوات الصفيحتين المتوازيتين ($C_1 = 26\mu F$, $C_2 = 18\mu F$) مربوطتان مع بعضهما على التوازي ومجموعتهما ربطت بين قطبي بطارية فرق الجهد بين قطبيها (50 V). إذا ادخل لوح من مادة عازلة ثابت عزلها (k) بين صفيحتي المتسعة الأولى ومازالت المجموعة متصلة بالبطارية فكانت الشحنة الكلية للمجموعة ($3500\mu c$) ما مقدار ؟ 1- ثابت العزل (k) 2- الشحنة المختزنة في أي من صفيحتي كل متسعة بعد إدخال المادة العازلة .

B) اختر الإجابة الصحيحة لاثنين فقط مما يأتي :
1- مقدار القوة الدافعة الكهربائية المحتثة على طرفي ساق موصلة تتحرك نسبة إلى مجال مغناطيسي في حالة سكون لا يعتمد على: (قطر الساق ، طول الساق ، كثافة الفيض المغناطيسي)
2- في دائرة الاهتزاز الكهرومغناطيسي عند اللحظة التي تكون فيها الطاقة المختزنة في المجال الكهربائي بين صفيحتي المتسعة بأعظم مقدار يكون فيها مقدار التيار : (أعظم ما يمكن ، نصف مقداره الأعظم ، صفراً)
3- كل مما يأتي من خصائص القوة النووية ما عدا أنها :(لا تعتمد على الشحنة ، ذات مدى طويل جداً ، الأقوى في الطبيعة)

س2: A) دائرة تيار متناوب متوالية الربط تحتوي ملف مقاومته (30Ω) ومعامل حثه الذاتي ($\frac{1.6}{\pi} H$) ومتسعة ذات سعة صرف ومصدراً للفولطية المتناوبة تردده ($50Hz$) وفرق الجهد بين طرفيه (100V) كان عامل القدرة فيها (0.6) وللدائرة خواص سعوية . احسب مقدار: 1) التيار في الدائرة . 2) سعة المتسعة

B) علام يعتمد ؟ (أجب عن اثنين)
1- شدة الأشعة السينية . 2- مقدار سعة المتسعة ذات الصفيحتين المتوازيتين .
3- مقدار التيار المنساب في دائرة الثنائي البلوري Pn المتحسس للضوء .

س3: A) ملف لمولد دائري الشكل مساحته ($4\pi \times 10^{-4}\ m^2$) عدد لفاته (60) لفة يدور داخل مجال مغناطيسي منتظم كثافة فيضه ($\frac{1}{\pi}$)T بسرعة زاوية مقدارها (500)rad\s ، وكان المقدار الأعظم للتيار المنساب في الحمل ($0.5A$) جد مقدار :
1- أعظم مقدار للفولطية المحتثة على طرفي الملف . 2- القدرة العظمى المجهزة للحمل المربوط مع المولد .

B) أجب عن اثنين فقط مما يأتي : 1- اذكر خمساً من المكونات الرئيسة للرادار .
2- ما تأثير كومبتن ؟ ذاكراً النص والصيغة الرياضية التي استندت عليها في إجابتك ؟
3- اثبت أن رادة الحث تقاس بالأوم .

س4: A) أولاً : ما مدى الأطوال الموجية التي تغطيه إرسال محطة AM إذاعية تردداتها في المدى من $540\ Hz$ إلى $1600\ KHz$؟
ثانياً : عند مضاعفة مقدار فرق الجهد الكهربائي بين صفيحتي متسعة ذات سعة ثابتة ، وضح ماذا يحصل لمقدار الشحنة المختزنة (Q) في أي من صفيحتيها ؟

B) علل اثنين فقط مما يأتي :
1- يتوهج مصباح النيون المربوط على التوازي مع ملف بضوء ساطع لبرهة قصيرة من الزمن لحظة فتح المفتاح على الرغم من فصل البطارية عن الدائرة ، ولا يتوهج عند إغلاق المفتاح .
2- عادة يفضل استعمال خلية كهروضوئية نافذتها من الكوارتز بدلاً من الزجاج في تجربة الظاهرة الكهروضوئية .
3- ممانعة ملتقى (الجامع - قاعدة) في الترانزستور تكون عالية بينما ممانعة ملتقى (الباعث - قاعدة) تكون واطئة.

س5: A) اشرح نشاطاً توضح فيه تأثير المادة المستقطبة في شدة الضوء النافذ من خلالها .

B) أجب عن اثنين فقط مما يأتي :
1- اذكر المجالات التي تستثمر فيها التيارات الدوامة .
2- ما الوسط الفعال لكل من ؟ ليزر الياقوت ، ليزر ثنائي أوكسيد الكاربون .
3- اذكر فرضيتا أينشتاين في النظرية النسبية الخاصة .

س6: A) قيس انطلاق إلكترون فوجد بأنه يساوي ($6\times10^3\ m/s$) فإذا كان الخطأ في انطلاقه يساوي (0.003%) من انطلاقه الأصلي . جد أقل لا دقة في موضع هذا الإلكترون .

B) أجب عن اثنين فقط مما يأتي : 1- ما المقصود بـ ؟ ① قانون لنز ② الطيف المستمر
2- في ذرة الهيدروجين ما المقصود بمستوى الطاقة الصفري (E = 0) ؟ وما أقل مقدار طاقة يمكن أن يملكه الإلكترون في هذه الذرة ؟
3- ما الشرط اللازم لنواة تنحل تلقائياً بوساطة انحلال ألفا ؟

استفد : ثابت بلانك = $6.63\times10^{-34}\ J.s$ **كتلة الإلكترون** = $9.1\times10^{-31}\ Kg$

وسيم الماسي
www.facebook.com/almmsy

اللجنة الدائمة للامتحانات العامة
الدراسة : الإعدادية / العلمي
المادة : الفيزياء

جمهورية العراق – وزارة التربية
الدور الأول / خاص ١٤٣٥هـ / ٢٠١٤م
الوقت : ثلاث ساعات ونصف

ملاحظة : الإجابة عن خمسة أسئلة فقط (لكل سؤال ٢٠ درجة)

س1 : A- ما مقدار الطاقة المختزنة في المجال الكهربائي لمتسعة سعتها ($5\,\mu F$) إذا شحنت لفرق جهد كهربائي ($4000\,V$) ، وما مقدار القدرة التي نحصل عليها عند تفريغها بزمن ($10\,\mu s$) ؟

B- أولاً : اختر الإجابة الصحيحة لاثنين فقط مما يأتي من بين القوسين : (٦ درجات)

1) العبارة [من المستحيل أن نقيس آنياً (في الوقت نفسه) الموضع بالضبط وكذلك الزخم الخطي بالضبط لجسيم] هي تعبير عن : (قانون إزاحة فين ، مبدأ اللا دقة لهايزنبرك ، قانون استيفان ، بولتزمان)

2) إذا كنت في صاروخ متحرك بانطلاق $0.7c$ باتجاه نجم فبأي انطلاق سوف يصلك ضوء هذا النجم : (اصغر من c ، أكبر من c ، بسرعة الضوء في الفراغ)

3) تكون قدرة الضخ عالية عندما تعمل منظومة الليزر بنظام : (ثلاثة مستويات ، مستويين ، أربعة مستويات)

ثانياً : اذكر فائدتين عمليتين تتحققان من إدخال مادة عازلة كهربائياً تملأ الحيز بين صفيحتي متسعة ذات الصفيحتين المتوازيتين بدلاً من الهواء . (٤ درجات)

س2 : A- ربطت متسعة سعتها ($\frac{4}{\pi}\,\mu F$) بين قطبي مصدر للفولطية المتناوبة فرق الجهد بين طرفيه ($2.5V$) ، احسب مقدار كل من :

رادة السعة وتيار الدائرة ، إذا كان تردد الدائرة : 1) $5\,Hz$ 2) $5\times10^{5}\,Hz$

B- علل اثنين مما يأتي :

1) لا يعد الأيون الموجب المتولد عند إضافة شائبة من النوع المانح إلى بلورة شبه موصل نقية من نواقل الشحنة .

2) عادة يفضل استعمال خلية كهروضوئية نافذتها من الكوارتز بدلاً من الزجاج في تجربة الظاهرة الكهروضوئية .

3) يغلي الماء داخل الإناء المعدني الموضوع على السطح العلوي لطباخ حثي ولا يغلي الماء الذي في داخل إناء زجاجي موضوع مجاور له وعلى السطح العلوي للطباخ نفسه .

س3 : A- افرض أن ساق موصلة طولها ($0.1m$) تتحرك بسرعة مقدارها ($2.5\,\frac{m}{s}$) داخل مجال مغناطيسي منتظم ($0.6T$) على سكة موصلة على شكل حرف U ، احسب مقدار : 1) التيار المحتث في الحلقة إذا كانت المقاومة الكلية للدائرة (الساق والسكة) مقداره ($0.03\,\Omega$) . 2) القدرة المتبددة في المقاومة الكلية .

B- أجب عن اثنين فقط مما يأتي : 1) ما الطرائق التي تنحل بها بعض النوى تلقائياً بانحلال بيتا ؟

2) ماذا تعني كلمة (رادار) ؟ وما الغرض من استعماله ؟

3) وضح كيف يمكنك عملياً معرفة فيما إذا كان مجالاً مغناطيسياً أم مجالاً كهربائياً موجوداً في حيز معين ؟

س4 : A- جد طول موجة دي بروي المرافقة لكرة كتلتها ($0.3315\,Kg$) تتحرك بانطلاق مقداره ($2\,\frac{m}{s}$) مع العلم أن :

ثابت بلانك : $h = 6.63\times10^{-34}\,J.S$

B- أولاً : ما مقدار عامل القدرة في دائرة تيارا متناوب (مع ذكر السبب) إذا كان الحمل فيها يتألف من ؟ (٦ درجات)

1) مقاومة صرف 2) محث صرف

ثانياً : عندما تنتشر الأشعة الكهرومغناطيسية في الفضاء أو الأوساط المختلفة ، ماذا يتذبذب ؟ (٤ درجات)

س5 : A– اشرح نشاطاً توضح فيه استقطاب الموجات .

B- أجب عن اثنين مما يأتي : 1) ما الفرق بين الباعث والجامع في الترانزستور من حيث ، طريقة الانحياز ، نسبة الشوائب) ؟

2) ماذا يقصد بالجسم الأسود ؟ وكيف يمكننا تمثيله عملياً ؟

3) كيف تستثمر الأشعة السينية للتعرف على أساليب الرسامين والتمييز بين اللوحات الحقيقية واللوحات المزيفة ؟

س6 : A–إذا كان طول مركبة فضائية $25\,m$ عندما تكون ساكنة على سطح الأرض و $15\,m$ عند مرورها بسرعة بالنسبة لراصد ساكن على سطح الأرض ن فما سرعة هذه المركبة ؟

B- أولاً : ما المقصود بكل مما يأتي : الانشطار النووي ، مستوي فيرمي (٦ درجات)

ثانياً : اثبت أن : رادة الحث تقاس بالأوم . (٤ درجات)

اللجـ... ـمتحانات العامة
الدراسة : (الإعدادية / العلمي)
المادة : الفيزياء

جمهورية العراق – وزارة التربية
الدور الأول ١٤٣٥هـ - ٢٠١٤م
الوقت : ثلاث ساعات ونصف

ملاحظة : الإجابة عن خمسة أسئلة فقط (لكل سؤال ٢٠ درجة)

س1 : A- متسعتان ($C_1 = 3\mu F$, $C_2 = 6\mu F$) من ذوات الصفائح المتوازية مربوطتان مع بعضهما على التوالي وربطت مجموعتهما مع نضيدة فرق الجهد الكهربائي بين قطبيها ($6V$) . 1- ما مقدار السعة المكافئة ؟
2- احسب مقدار فرق الجهد بين صفيحتي كل متسعة .

B- أولاً : اختر الإجابة الصحيحة لاثنين فقط مما يأتي من بين القوسين : (٦ درجات)
1- يمكن فهم الظاهرة الكهروضوئية على أساس :
(النظرية الكهرومغناطيسية ، تداخل الموجات الضوئية ، حيود الموجات الضوئية ، ولا واحدة منها)
2- فرق الطور بين الإشارة الخارجة والإشارة الداخلة في المضخم PnP ذي القاعدة المشتركة يساوي :
(صفر ، 90° ، 180° ، 270°)
3- في الفيزياء النووية تسمى عملية اندماج نواتين صغيرتين (خفيفتين بالكتلة) لتكوين نواة أثقل :
(انشطار نووي ، عملية الأسر الألكتروني ، انحلال بيتا الموجبة ، اندماج نووي)

ثانياً : ما المقصود بـ ؟ (٤ درجات)
1- المجالات الكهربائية غير المستقرة . 2- متى يحصل التداخل المستديم بين موجتين ضوئيتين ؟

س2 : A- ملف معامل حثه الذاتي ($1.8\ H$) وعدد لفاته (600) لفة ينساب فيه تيار مستمر ($20\ A$) ، احسب مقدار :
1- الفيض المغناطيسي الذي يخترق اللفة الواحدة . 2- الطاقة المختزنة في المجال المغناطيسي للملف .
3- معدل القوة الدافعة الكهربائية المحتثة في الملف إذا انعكس اتجاه التيار خلال ($0.1\ S$) .

B- أجب عن اثنين فقط مما يأتي : 1) في أي نوع من أنواع العوازل الكهربائية تظهر شحنات سطحية على وجهيها ؟ ذاكراً العلاقة الرياضية للمجال الكهربائي المتولد من هذه الشحنات .
2) ما سبب زرقة السماء عندما تكون الشمس فوق الأفق نهاراً ؟ وضح ذلك .
3) اذكر فرضيتي اينشتاين في النظرية النسبية الخاصة .

س3 : A- مقاومة صرف مقدارها (4Ω) ربطت على التوالي مع ملف مهمل المقاومة معامل حثه الذاتي ($0.5\ H$) ومتسعة ذات سعة صرف ، ربطت المجموعة بين قطبي مصدر للفولطية المتناوبة تردده ($50\ Hz$) وفرق الجهد بين طرفيه ($100\ V$) احسب مقدار :1- سعة المتسعة التي تجعل الدائرة في حالة رنين.
2- عامل القدرة في الدائرة وزاوية فرق الطور بين الفولطية الكلية والتيار .
3- تيار الدائرة .

B- علام تعتمد ؟ (أجب عن اثنين) 1) عملية الإرسال والتسلم للموجات الكهرومغناطيسية .
2) فاصلة الهدب (Δy) (البعد بين هدبين متتاليين) في تجربة يونك .
3) المعدل الزمني لتوليد الأزواج (الكترون – فجوة) في شبه الموصل النقي .

س4 : A- قيس انطلاق الكترون فوجد بأنه يساوي ($6\times10^3 m/s$) فإذا كان الخطأ في انطلاقه يساوي (0.003%) من انطلاقه الأصلي جد أقل لا دقة في موضع هذا الألكترون .

B- علل لاثنين فقط مما يأتي : 1) المتسعة الموضوعة في دائرة التيار المستمر تعد مفتاحاً مفتوحاً .
2) سبب تولد منطقة الاستنزاف في الثنائي البلوري Pn .
3) تنبعث أشعة كاما تلقائياً من نوى بعض العناصر المشعة .

س5 : A- وضح بنشاط تأثير تغير تردد تيار (f) لمحث في مقدار رادة الحث (X_L) مع رسم الخط البياني .

B- أجب عن اثنين : 1- ما الفائدة العملية من تطبيق قانون لنز ؟
2- ما المقصود بـ ؟ التضمين السعوي ، التضمين الترددي
3- جد قيمة العدد (A) في التفاعل النووي الآتي : ${}^4_2He + {}^9_4Be \rightarrow {}^A_6C + {}^1_0n$

س6 : A- إذا كان فرق الطاقة بين المستويين يساوي (KT) عند درجة حرارة الغرفة ، احسب عدد الألكترونات (N_2) بدلالة (N_1) .

B- أجب عن اثنين : 1- ما الذي يحدد مقدار التيار المناسب في دائرة المحرك ؟
2- بماذا يمتاز ليزر ثنائي أوكسيد الكاربون ؟ وما هي طريقة الضخ المناسبة له ؟
3- اذكر ثلاثة من قوانين الحفظ التي يجب أن تتحقق في التفاعلات النووية .

استفد : ثابت بلانك = $6.63\times10^{-34}\ J.s$ ، كتلة الإلكترون= $9.11\times10^{-31}\ Kg$ ، سرعة الضوء في الفراغ $3\times10^8\ m/s$
$e^{-1} = 0.37$ ، $\cos 0 = 1$

اللجنة الدائمة للامتحانات العامة
الدراسة : 《الإعدادية / العلمي》
المادة : الفيزياء

جمهورية العراق – وزارة التربية
الدور الثاني/الخاص ١٤٣٥هـ - ٢٠١٤م
الوقت : ثلاث ساعات ونصف

ملاحظة : الإجابة عن خمسة أسئلة فقط (لكل سؤال ٢٠ درجة)

س1 :A- إذا كانت الطاقة المختزنة في ملف تساوي ($0.02\ J$) عندما كان التيار المنساب فيه ($4\ A$) ، جد مقدار : 1- معامل الحث الذاتي للمحث . 2- معدل القوة الدافعة الكهربائية المحتثة إذا انعكس التيار خلال ($0.25\ S$)

B- أجب عن اثنين فقط :

1- عند مضاعفة مقدار فرق الجهد الكهربائي بين صفيحتي متسعة ذات سعة ثابتة ، وضح ماذا يحصل لمقدار الشحنة المختزنة (Q) في أي من صفيحتيها ؟

2- ما أسس عمل الليزر ؟

3- ما كمية الطاقة التي يمكن الحصول عليها عند تحويل غرام واحد كليا من المادة إلى طاقة ؟

س2 :A- متسعتان من ذوات الصفيحتين المتوازيتين ($C_1 = 6\mu F\ ,\ C_2 = 2\mu F$)مربوطتان مع بعضهما على التوازي ومجموعتهما ربطت بين قطبي بطارية فرق الجهد بين قطبيها ($12\ V$) ، احسب مقدار : 1- شحنة كل متسعة والشحنة الكلية . 2- أدخل لوح عازل كهربائي ثابت عزله (2) بين صفيحتي المتسعة الأولى (مع بقاء البطارية مربوطة بين طرفي المجموعة) ، فما مقدار الشحنة المختزنة في أي من صفيحتي كل متسعة بعد إدخال المادة العازلة والشحنة الكلية ؟

B- علل اثنين فقط مما يأتي : 1- المادة العازلة لا تمتلك قابلية توصيل كهربائية .

2- تكون الأطوال الموجية في طيف الامتصاص لعنصر ما موجودة أيضاً في طيف انبعاثه .

3- يتوهج مصباح النيون المربوط على التوازي مع ملف بضوء ساطع لبرهة قصيرة من الزمن لحظة فتح المفتاح على الرغم من فصل البطارية عن الدائرة .

س3 :A– دائرة تيار متناوب متوالية الربط تحتوي ملفاً مقاومته ($30\ \Omega$) ومعامل حثه الذاتي ($0.01\ H$) ومتسعة ذات سعة صرف ومصدراً للفولطية المتناوبة ترددها ($\frac{500}{\pi}\ Hz$) وفرق الجهد بين طرفيها ($200\ V$) كان عامل القدرة فيها (0.6) وللدائرة خصائص سعوية ، احسب مقدار : 1- التيار في الدائرة 2- سعة المتسعة ، 3- ارسم مخطط الممانعة واحسب قياس زاوية فرق الطور بين متجه الطور للفولطية الكلية ومتجه الطور للتيار .

B- أولاً : اختر الإجابة الصحيحة من بين القوسين لاثنين فقط مما يأتي : (٦ درجات)

1- عند مضاعفة شدة الضوء الساقط بتردد معين مؤثر في سطح معدن معين يتضاعف مقدار (زخم الفوتون ، جهد الإيقاف ، تيار الاشباع ، الطاقة الحركية العظمى للألكترونات الضوئية المنبعثة)

2- معامل الحث الذاتي لملف لا يعتمد على (عدد لفات الملف ، الشكل الهندسي للملف ، المعدل الزمني للتغير في التيار المنساب في الملف ، النفوذية المغناطيسية للوسط في جوف الملف .

3- كل مما يأتي من خصائص القوة النووية ما عدا أنها (تربط وتمسك بنيوكليونات النواة ، لا تعتمد على الشحنة ، ذات مدى طويل جداً ، الأقوى في الطبيعة)

ثانياً : 1- ما المقصود بالموجات المتشاكهة في الضوء ؟ (٤ درجات)

2- ما نوع طيف ذرة الهيدروجين ؟

س4 :A- في دائرة الترانزستور ذي الباعث المشترك إذا كان تيار الباعث يساوي $I_E = 0.4\ mA$ وتيار القاعدة $I_B = 40\ \mu A$ ومقاومة الدخول $R_{in} = 100\Omega$ ومقاومة الخروج $R_{out} = 50k\Omega$ احسب مقدار : 1- ربح التيار (α) 2- ربح الفولطية (A_v) 3- ربح القدرة G .

B- علام تعتمد ؟ (الإجابة عن اثنين) 1- مقدار القوة الدافعة الكهربائية الحركية على طرفي ساق موصلة تتحرك عموديا على اتجاه كثافة الفيض المغناطيسي

2- شدة الأشعة السينية . 3- التداخل في الأغشية الرقيقة .

س5 : A– وضح بنشاط تأثير تغير سعة المتسعة في مقدار رادة السعة .

B- أجب عن اثنين : 1- هل يمكن ارسال الموجات السمعية من الهوائي إلى مسافات بعيدة؟ ولماذا ؟

2- ارسم مخططاً لدائرة كهربائية (مع التأشير على أجزائها) توضح فيها عملية شحن المتسعة .

3- ماذا يحصل إذا لم يسيطر على التفاعل النووي المتسلسل ؟

س6 : A- جد طول موجة دبرولي المرافقة لألكترون تم تعجيله خلال فرق جهد مقداره ($100\ V$)

B- أجب عن اثنين : 1- علام تعتمد سرعة انتشار الموجات الكهرومغناطيسية في الأوساط المختلفة ؟

2- ما الغرض من تجربة يونك ؟

3- أكمل المعادلة النووية الآتية : $^{2}_{1}H\ +\ ^{9}_{4}Be \rightarrow\ ^{7}_{3}Li + ?$

استفد : ثابت بلانك = $6.63 \times 10^{-34}\ J.s$ ، **كتلة الإلكترون**= $9.11 \times 10^{-31}\ Kg$ ، **شحنة الألكترون** = $1.6\times10^{-19}C$ ، $\tan 53 = \frac{4}{3}$

جابر الكيمياء يتمنى لجميع طلبتنا التفوق والنجاح

اللجنة الدائمة للامتحانات العامة
(الدراسة : الإعدادية / العلمي)
المادة : الفيزياء

جمهورية العراق – وزارة التربية
الدور الأول ١٤٣٦هـ – ٢٠١٥م
الوقت : ثلاث ساعات

ملاحظة : أجب عن خمسة أسئلة فقط ولكل سؤال ٢٠ درجة

س1: A) متسعتان ($C_1 = 9\mu F$, $C_2 = 3\mu F$) مربوطتان مع بعضهما على التوازي فإذا شحنت مجموعتهما بشحنة كلية مقدارها ($288\ \mu C$) بوساطة مصدر للفولطية المستمرة ثم فصلت عنه ، احسب (لكل متسعة) 1- مقدار الشحنة المختزنة في أي من صفيحتيها . 2- أدخل لوح من مادة عازلة كهربائياً ثابت عزلها (5) بين صفيحتي المتسعة الثانية فما مقدار الشحنة المختزنة في أي من صفيحتي كل متسعة وفرق جهد كل متسعة بعد وضع العازل ؟

B) أولاً : اختر الإجابة الصحيحة لاثنين فقط مما يأتي : (٦ درجات)

1- التيار المنساب في شبه الموصل النقي ناتج عن (الألكترونات الحرة فقط ، الفجوات فقط ، الأيونات السالبة ، الألكترونات والفجوات كليهما)

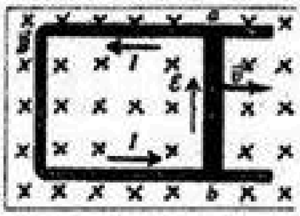
2- تكون قدرة الضخ عالية عندما تعمل منظومة الليزر بنظام (ثلاث مستويات ، مستويين ، أربعة مستويات ، أي عدد من المستويات)

3- إحدى الظواهر الآتية تُعد أحد الأدلة التي تؤكد أن للضوء سلوكاً جسيمياً : (الحيود ، التداخل ، الظاهرة الكهروضوئية ، الاستقطاب)

ثانياً : ما المقصود بـ ؟ (لاثنين فقط) : ظاهرة الاستطارة ، مستوى فيرمي ، التفاعل النووي المتسلسل (٤ درجات)

س2: A) دائرة تيار متناوب متوازية الربط تحتوي مقاومة صرف ذات سعة صرف ومحث صرف ربطت المجموعة بين قطبي مصدر للفولطية المتناوبة فرق الجهد بين طرفيه ($120V$) وكان مقدار المقاومة (40Ω) ورادة الحث (12Ω) ورادة السعة (20Ω) ، جد مقدار : 1- التيار المنساب في كل فرع من فروع الدائرة . 2- التيار الرئيس المنساب في الدائرة مع رسم مخطط متجهات الطور للتيارات . 3- ما هي خصائص الدائرة ؟ 4- القدرة الحقيقية والقدرة الظاهرية .

B) اجب عن اثنين فقط مما يأتي : 1- لو استعمل الضوء الأبيض في تجربة يونك ، فكيف يظهر لون الهداب المركزي المضيء ؟ وكيف تظهر بقية الهدب المضيئة على جانبي الهداب المركزي المضيء ؟ 2- اذكر المكونات الأساسية (الرئيسة) للرادار .
3- وضح أهم الاستعمالات المفيدة والسلمية للإشعاع النووي والطاقة النووية .



س3: A) افرض أن الساق الموصلة في الشكل المجاور طولها ($2m$) ومقدار السرعة التي يتحرك بها ($2\ m/s$) والمقاومة الكلية للدائرة (الساق والسكة) مقدارها (0.4Ω) وكان مقدار التيار المحتث في الحلقة ($7A$) جد مقدار : 1- القوة الدافعة الكهربائية المحتثة على طرفي الساق 2- كثافة الفيض المغناطيسي . 3- القوة الساحبة للساق
4- القدرة المتبددة في المقاومة الكلية للدائرة .

B) أجب عن اثنين فقط: 1- وضح ماذا يحصل للضوء الساقط على غشاء رقيق (مثل غشاء فقاعة الصابون) ؟
2- ما العامل الذي يتغير في المتسعة الموضوعة في لوحة المفاتيح في جهاز الحاسوب أثناء استعمالها ؟ وضح ذلك .
3- ما خطوط فرانهوفر ؟ وما سبب ظهورها ؟

س4: A) يتحرك الكترون بانطلاق مقداره ($663\ m/s$) جد : 1- طول موجة دي برولي المرافقة للألكترون.
2- أقل خطأ في موضع الألكترون إذا كان الخطأ في انطلاقه يساوي (0.04 %) من انطلاقه الأصلي .

B) علام يعتمد ؟ لاثنين فقط مما يأتي : 1- مقدار القوة الدافعة الكهربائية المحتثة المضادة في المحرك الكهربائي للتيار المستمر .
2- عملية إرسال وتسلم الموجات الكهرومغناطيسية . 3- مقدار جهد الحاجز الكهربائي في الثنائي البلوري pn .

س5: A) اشرح نشاطاً توضح فيه تأثير تغير معامل الحث الذاتي في مقدار رادة الحث لمحث في دائرة تيار متناوب .

B) هل يمكن ؟ ولماذا ؟ (أجب عن اثنين) : 1 - جعل التيار الخارج من مولد التيار المستمر ذي الملف الواحد أقرب إلى تيار التضيدة.
2- أن يكون تيار الجامع أكبر من تيار الباعث في الترانزستور npn ذي القاعدة المشتركة .
3- أن تتأثر كتلة ساق معدنية ساخنة جداً إذا تم تبريدها من درجة $2000C^{\circ}$ إلى درجة حرارة الغرفة .

س6: A) 1- ما مقدار أعظم تردد لفوتون الأشعة السينية المتولد إذا سلط فرق جهد مقداره ($50\ KV$) على قطبي الأنبوبة ؟
2- ما الفرق بين طاقة المستوى الأرضي وطاقة المستوى الذي يليه (الأعلى منه) لنظام ذري في حالة الاتزان الحراري إذا كانت درجة حرارة الغرفة ($27^{\circ}C$) .

B) أجب عن اثنين فقط : 1- كيف يمكن تقليل مقدار الطاقة المتبددة التي تسببها التيارات الدوامة في لب من الحديد للملفات ؟
2- ماذا يحصل ؟ ولماذا ؟ للشحنة المختزنة في أي من صفيحتي متسعة ذات سعة ثابتة عند مضاعفة مقدار فرق الجهد الكهربائي بين صفيحتيها .
3- اذكر خواص القوة النووية .

استفد : ثابت بلانك = $6.63\times10^{-34}\ J.s$ ، كتلة الألكترون = $9.11\times10^{-31}\ kg$ ، شحنة $e = 1.6\times10^{-19}\ C$ ، $\tan 53 = \frac{4}{3}$
ثابت بولتزمان $1.38\times10^{-23}\ J/k$

س1 / A) متسعة سعتها (7μf) والبعد بين لوحيها (0.1mm) شحنت بمصدر فرق جهده (30v).

1- احسب شحنة المتسعة ومقدار المجال الكهربائي بين صفيحتيها . 2 – اذا فصلت المتسعة عن المصدر وادخل عازل بين صفيحتيها أصبحت الطاقة المختزنة في المجال الكهربائي للمتسعة (3×10^{-4} J) احسب فرق الجهد للمتسعة بعد وضع العازل وثابت العزل للمادة العازلة ؟

B) اجب عن اثنين مما يأتي : 1- ما الحقائق التي تمكن من خلالها العالم ماكسويل من ربط القوانين الخاصة بالمجالات الكهربائية والمجالات المغناطيسية ؟

2- ما تأثير ارتفاع درجة الحرارة في قابلية التوصيل الكهربائي للموصلات وأشباه الموصلات ؟ وضح ذلك .

3- ما الليزر ؟ وما الذي يميزه عن المصادر الضوئية الأخرى ؟

س2 / A) ماذا يحصل ؟ ولماذا ؟ لكل مما يأتي :

1- لمقدار فرق الجهد بين صفيحتي متسعة C1 ربطت بين قطبي بطارية والشحنة المختزنة فيها لو ربطت متسعة أخرى C2 غير مشحونة مع المتسعة C1 (مع بقاء البطارية مربوطة في الدائرة) وكانت طريقة الربط على التوالي

2- لتوهج مصباح كهربائي ربط على التوالي مع متسعة ذات سعة صرف ومصدر للتيار المتناوب عند زيادة التردد الزاوي لفولطية المصدر مع بقاء مقدار الفولطية ثابتاً .

B) اولاً: سفينة فضائية طولها على الأرض 25m فكم يصبح طولها عندما تتحرك بسرعة مقدارها 0.8c ؟ (٦ درجات)

ثانياً: ما نوع التداخل في الأغشية الرقيقة اذا كان سمك الغشاء البصري ($\frac{1}{2}\lambda$ ، $\frac{3}{4}\lambda$) ؟ (٤ درجات)

س3 / A) ربط ملف معامل الحث الذاتي ($L=\frac{\sqrt{3}}{\pi}mH$) بين قطبي مصدر للفولطية المتناوبة فرق جهده (100v) فكانت زاوية فرق الطور بين متجه الطور للفولطية الكلية ومتجه الطور للتيار 60° ومقدار التيار المنساب في الدائرة (10A) ما مقدار ؟ 1- مقاومة الملف 2- تردد الدائرة .

B) اختر الجواب الصحيح من بين الأقواس لاثنين مما يأتي :

1- عندما تعاني نواة تلقائياً انحلال بيتا الموجبة فان عددها الذري :

(يزداد بمقدار واحد ، يقل بمقدار واحد ، يقل بمقدار اربعة ، لا يتغير)

2- الالكترونات الحرة في شبه الموصل النقي وبدرجة حرارة الغرفة تشغل

(حزمة التكافؤ ، حزمة التوصيل ، المستوي القابل ، ثغرة الطاقة المحظورة)

3- يمكن فهم الظاهرة الكهروضوئية على أساس :

(النظرية الكهرومغناطيسية ، تداخل الموجات الضوئية ، حيود الموجات الضوئية ، ولا واحدة منها)

س4 / A) ملفان متجاوران بينهما اقتران مغناطيسي تام كان معامل الحث الذاتي للملف الابتدائي (0.1H) ومقاومته (20Ω) ومعامل الحث الذاتي للملف الثانوي (0.9H) طبقت على الملف الابتدائي فولطية مستمرة ، عند إغلاق دائرة الملف الابتدائي ووصول التيار الى (40%) من مقداره الثابت كانت الفولطية المحتثة في الملف الابتدائي (18v) احسب مقدار:

1- معامل الحث المتبادل بين الملفين . 2- الفولطية الموضوعة في دائرة الملف الابتدائي 3- المعدل الزمني لتغير التيار في دائرة الملف الابتدائي 4- القوة الدافعة الكهربائية المحتثة في دائرة الملف الثانوي .

B) كيف يمكن (أجب عن اثنين فقط) ؟

1- أن يحقق الهوائي إرسالاً أو استقبالاً أكبر طاقة للاشارة ، ولماذا ؟

2- الحصول على أقل (أدنى) لادقة لإحدى الكميتين (Δx) أو (Δp) في علاقة مبدأ اللادقة؟

3- الكشف عن وجود عنصر مجهول في مادة ما او معرفة مكونات سبيكة بالطرائق الطيفية .

س5 / A) لماذا ؟ (اجب عن اثنين فقط) 1 - تنبعث أشعة كاما تلقائياً من نوى بعض العناصر المشعة .

2- يعد قانون لنز تطبيقاً لقانون حفظ الطاقة .

3- تسمى بلورة شبه الموصل بعد تطعيمها بشوائب خماسية التكافؤ بشبه الموصل نوع N وأحياناً بالبلورة السالبة .

B) اشرح بنشاط ظاهرة حيود الضوء .

س6 / A) اولاً : بماذا تتميز الدوائر المتكاملة عن الدوائر الكهربائية الاعتيادية (المنفصلة) ؟

ثانياً : ما المقصود بـ (طاقة الربط النووية ، الموجات المتشابكة) (٤ درجات)

B) يتوقف تحرير الألكترونات الضوئية من سطح معدن عندما يزيد طول موجة الضوء الساقط عليه عن ($500\ nm$) فاذا أضيء سطح المعدن نفسه بضوء طول موجته ($300\ nm$) فما مقدار جهد القطع اللازم لإيقاف الألكترونات الضوئية المنبعثة ذات الطاقة الحركية العظمى؟ (٦ درجات)

علماً أن شحنة الالكترون ($1.6\times10^{-19}C$) وثابت بلانك ($6.63\times10^{-34}J.s$)

جمهورية العراق – وزارة التربية
الدور الثاني ١٤٣٦هـ – ٢٠١٥م
الوقت : ثلاث ساعات

اللجنة الدائمة للامتحانات العامة
الدراسة : الإعدادية / العلمي
المادة : (الفيزياء)

س1/ a) متسعة سعتها ($15\mu F$) مشحونة بفرق جهد (300V) و ربطت على التوازي مع متسعة أخرى غير مشحونة فأصبح فرق الجهد على طرفي المجموعة (100V) احسب:
1- سعة المتسعة الثانية . 2 - شحنة كل متسعة بعد الربط . 3- إذا وضع بين صفيحتي المتسعة الأولى مادة عازلة أصبح فرق جهد المجموعة (75V) جد ثابت عزل تلك المادة .

b) علل اثنين مما يأتي :
1- يفضل استعمال محث صرف في التحكم بتيار التفريغ في مصباح الفورسنت ولا تستعمل مقاومة صرف .
2- لماذا تستطار موجات الضوء القصيرة بنسبة اكبر من موجات الضوء الطويلة ؟
3- يقل مقدار المجال الكهربائي بين صفيحتي متسعة مشحونة عند إدخال مادة عازلة بين صفيحتيها ؟

س2/ a- إذا كانت الطاقة المختزنة في ملف معامل حثه الذاتي ($0.6H$) وعدد لفاته (100) لفة هي ($4.8\,J$) احسب :
1- مقدار الفيض المغناطيسي الذي يخترق اللفة الواحدة .
2- معدل القوة الدافعة الكهربائية المحتثة في الملف إذا انعكس اتجاه التيار خلال ($0.24\,S$) .

b- اجب عن كل مما يأتي : 1- ما أهم خصائص الموجات الكهرومغناطيسية ؟ (٤ درجات)
2- بماذا تتصف حزم الطاقة في المواد العازلة والموصلة وشبه الموصلة ؟ (٦ درجات)

س3/ a) دائرة تيار متناوب متوالية الربط تحتوي مقاومة صرفاً ($R = 10\,\Omega$) ومحثاً صرفاً معامل حثه الذاتي ($200\mu H$) ومتسعة ذات سعة صرف ($C = 20nf$) ومذبذب كهربائي مقدار فرق الجهد بين طرفيه ($100\,V$) والدائرة في حالة رنين ، احسب مقدار : ١- التردد الزاوي الرنيني ٢- التيار المنساب في الدائرة ٣- رادة الحث ورادة السعة والرادة المحصلة ٤- عامل القدرة وعامل النوعية .

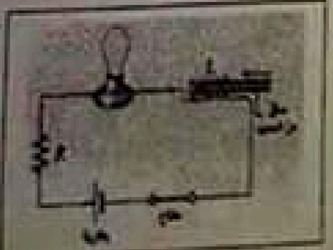
b) ما الغرض (لاثنين فقط مما يأتي) ؟1 - من زيادة عدد ملفات نواة المولد الكهربائي للتيار المستمر ؟
2- من المتسعة الموضوعة في منظومة المصباح الومضي في آلة التصوير (الكاميرا) ؟
3- استعمال الثنائي المتحسس للضوء .

س4/ a) أولاً : ما التغير الذي يحصل في فاصلة الهدب في تجربة شقي يونك عندما يقل البعد بين الشقين ؟ وضح ذلك.(٤ درجات)
ثانياً : علام يعتمد مقدار كلاً من ؟ 1- حاجز الجهد في الثنائي pn . (٦ درجات)
2- الممانعة الكلية لدائرة تيار متناوب متوالية الربط تحتوي مقاومة صرفاً ومحثاً صرفاً ومتسعة ذات سعة صرف ($R-L-C$).

b) يتحرك الكترون بانطلاق مقداره (663m/s) جد : 1- طول موجة دي برولي المرافقة للإلكترون .
2- اقل خطأ في موضع الالكترون إذا كان الخطأ في انطلاقه يساوي (0.005 %) من انطلاقه الأصلي .

س5/ a- كيف يتم الكشف عن الموجة الكهرومغناطيسية بوساطة مجالها المغناطيسي ؟ وضح ذلك مع رسم الدائرة الكهربائية .
b- أولاً : إذا افترضنا بأنه يتم تحرير طاقة مقدارها (200Mev) وذلك عند انشطار نواة واحدة من اليورانيوم (^{235}U) جد عدد نوى اليورانيوم اللازمة لتحرير طاقة مقدارها ($3.2\times10^{12}\,J$)
ثانياً : احسب مقدار فرق الجهد اللازم تسليطه على قطبي أنبوبة الأشعة السينية لكي ينبعث فوتون بأقصر طول موجي ($4.5\times10^{-7}m$)

س6/ a) اختر الجواب الصحيح من بين الأقواس (لاثنين مما يأتي) :
1- تتحول نواة نظير الراديوم ($^{226}_{88}Ra$) تلقائيا إلى نواة الرادون ($^{222}_{86}Rn$) بوساطة انحلال :
(كاما ، بيتا السالبة ، بيتا الموجبة ، الفا)
2- ربح التيار (α) في الترانزستور pnp ذي الباعث المشترك هو نسبة : ($\frac{I_E}{I_C}$ ، $\frac{I_B}{I_C}$ ، $\frac{I_C}{I_B}$ ، $\frac{I_C}{I_E}$)
3- في الشكل ملف مجوف مربوط على التوالي مع مصباح كهربائي ومقاومة وبطارية ومفتاح وعندما كان المفتاح في الدائرة مغلقاً كانت شدة توهج المصباح ثابتة . إذا أدخلت ساق من الحديد المطاوع في جوف الملف فان توهج المصباح في أثناء دخول الساق :
(يزداد ، يقل ، يبقى ثابتاً ، يزداد ثم يقل)



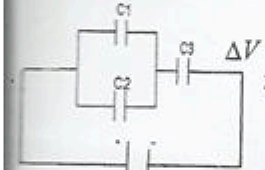
b) ما السرعة المطلوبة لزيادة كتلة جسم ما بمقدار 25% من كتلته السكونية ؟

استعن : سرعة الضوء في الفراغ ($3\times10^8 m/s$) ، ثابت بلانك ($h=6.63\times10^{-34} J.s$)
شحنة الالكترون ($e = 1.6\times10^{-19} C$) ، كتلة الالكترون $me = 9.1\times10^{-31}\ Kg$

جمهورية العراق – وزارة التربية
الدور الثالث ١٤٣٦ هـ - ٢٠١٥ م
الوقت : ثلاث ساعات

اللجنة الدائمة للامتحانات العامة
[[الدراسة : الإعدادية / العلمي]]
المادة : الفيزياء

ملاحظة : أجب عن خمسة أسئلة فقط ، لكل سؤال ٢٠ درجة .



س1 : A) ثلاث متسعات مربوطة كما في الشكل $\Delta V = 90V$, $C_3 = 60\mu F$, $C_2 = 40 = \mu F$, $C_1 = 80\mu F$
احسب مقدار : 1- السعة المكافئة للمجموعة 2- الشحنة المختزنة في أي من صفيحتي كل متسعة
3- الطاقة المختزنة في المجال الكهربائي بين صفيحتي المتسعة . (C_3)

B) اختر الإجابة الصحيحة لاثنين فقط مما يأتي :
1) معامل الحث الذاتي لملف لا يعتمد على : (عدد لفات الملف ، الشكل الهندسي للملف ، المعدل الزمني للتغير في التيار المنساب في الملف ، النفوذية المغناطيسية للوسط في جوف الملف)
2) الموجات الطولية لا يمكنها إظهار : (الانكسار ، الانعكاس ، الحيود ، الاستقطاب)
3) إذا كان طول موجة دي برولي المرافقة لالكترون كتلته (m) يتحرك بانطلاق مقداره (v) يساوي λ فإذا انخفض انطلاقه إلى $(\frac{v}{2})$ فإن طول موجة دي برولي المرافقة له تصير ($\frac{\lambda}{2}$, $\frac{\lambda}{4}$, 2λ , 4λ)

س2 : A) ملف لمولد دراجة هوائية نصف قطره $(2cm)$ وعدد لفاته (60) لفة يدور داخل مجال مغناطيسي منتظم كثافة فيضه $(\frac{1}{2\pi})T$ وكان أعظم مقدار للفولطية المحتثة على طرفي الملف $(16\,V)$ والقدرة العظمى المجهزة للحمل المربوط مع المولد $(10\,w)$ ، ما مقدار ؟ 1) السرعة الزاوية التي تدور بها نواة المولد 2) المقدار الأعظم للتيار المنساب في الحمل.

B) علام يعتمد ؟ (لاثنين فقط) :
1) عدد الالكترونات الحرة المنتقلة من حزمة التكافؤ إلى حزمة التوصيل في بلورة شبه موصلة نوع n بثبوت درجة الحرارة .
2) مقدار الزيادة في الطول الموجي لفوتونات الأشعة السينية المستطارة بوساطة الألكترونات الحرة .
3) قدرة الهوائي في إرسال أو تسلم الموجات الكهرومغناطيسية .

س3 : A) دائرة تيار متناوب متوازية الربط تحتوي مقاومة صرفاً ومتسعة ذات سعة صرف ، رادة السعة (20Ω) ومحثاً صرفاً ومصدراً للفولطية المتناوبة فرق الجهد بين طرفيه $(120V)$ بتردد $(\frac{50}{\pi}Hz)$ كانت القدرة الحقيقية في الدائرة $(360\,w)$ وعامل القدرة فيها (0.6) وللدائرة خصائص حثية ، احسب مقدار : 1- التيار في فرع المقاومة والتيار في فرع المتسعة .
2- التيار الكلي . 3- زاوية فرق الطور بين التيار الكلي والفولطية مع رسم مخطط المتجهات الطورية للتيارات
4- التيار في فرع المحث .

B) أجب عن اثنين : 1) وضح كيف يمكنك عمليا معرفة فيما إذا كان مجالاً مغناطيسياً موجوداً في حيز معيّن ؟
2) هل كل الأسلاك الموصلة التي تحمل تياراً تشع موجات كهرومغناطيسية ؟ اشرح ذلك .
3) وضح كيف يمكن الحصول على التوزيع المعكوس ؟

س4 : A) قيس انطلاق الكترون فوجد بأنه يساوي $(6\times10^3 m/s)$ فإذا كان الخطأ في انطلاقه يساوي $(0.003\,\%)$ من انطلاقه الأصلي ، جد أقل لادقة في موضع هذا الألكترون .

B) علل اثنين فقط : 1- يحدد مقدار أقصى فرق جهد كهربائي يمكن أن تعمل عنده المتسعة .
2- الأيون الموجب المتولد عند إضافة شائبة من نوع المانح إلى بلورة شبه موصل نقية لا يعد من حاملات الشحنة .
3- تنبعث أشعة كاما تلقائياً من نوى بعض العناصر المشعة .

س5 : A) 1- ما سرعة الكترون إذا كانت طاقته الحركية النسبية تساوي $1.0Mev$ ؟
2- عند إضاءة شقي يونك بضوء طوله الموجي $(5\times10^{-7}m)$ وكان البعد بين الشقين $(1mm)$ وبعد الشاشة عن الشقين $(2\,m)$ ، جد البعد بين مركزي هدابين مضيئين متتاليين في نمط التداخل المتكون على الشاشة .

B) أجب اثنين مما يأتي : 1) اذكر فائدتين عمليتين تتحققان من إدخال مادة عازلة كهربائياً تملأ الحيز بين صفيحتي متسعة ذات الصفيحتين المتوازيتين بدلاً من الهواء .
2) ما الفرق بين الأيون الموجب والفجوة الموجبة في أشباه الموصلات بذكر نقطتين فقط ؟
3) مم يتألف كل من الطيف الخطي البراق للصوديوم والطيف الخطي البراق للهيدروجين ؟

س6 : A) اشرح نشاطاً يوضح فيه تأثير تغير تردد تيار (f) في مقدار رادة الحث لملف (X_L) مع رسم مخطط بياني ورسم الدائرة الكهربائية .

B) أجب عن اثنين : 1) ما شرط الحصول على الهدب المعتمة (الهدب المظلمة) والهدب المضيئة في تجربة الشق الواحد ؟
2) ما المقصود بـ المجالات الكهربائية المستقرة والمجالات الكهربائية غير المستقرة ؟
3) للنواة $^{56}_{26}Fe$ جد مقدار شحنة النواة .

استفد : كتلة الألكترون $9.11\times10^{-31}Kg$ ، $1Mev = 1.6\times10^{-13}J$ ، $\cos 53^\circ = 0.6$ ، ثابت بلانك $6.63\times10^{-34}J.s$
سرعة الضوء في الفراغ $= 3\times10^8 m/\sec$ ، شحنة الألكترون $= 1.6\times10^{-9}C$

اللجنة الدائمة للامتحانات العامة الدراسة : الإعدادية / العلمي المادة : (**الفيزياء**)	جمهورية العراق – وزارة التربية الدور الثاني ١٤٣٧هـ - ٢٠١٦م **الوقت : ثلاث ساعات**

ملاحظة : الإجابة عن خمسة أسئلة فقط (لكل سؤال ٢٠ درجة)

س1 : A- متسعتان ($C_1 = 8\,\mu F$, $C_2 = 12\,\mu F$) مربوطتان مع بعضهما على التوازي شحنت مجموعتهما بشحنة كلية مقدارها ($640\,\mu C$) بوساطة مصدر للفولطية المستمرة ثم فصلت عنه فإذا أدخل لوح من مادة عازلة كهربائياً ثابت عزلها (2) بين صفيحتي المتسعة الثانية فما مقدار الشحنة المختزنة في أي من صفيحتي كل متسعة والطاقة المختزنة في المجال الكهربائي بين صفيحتي كل متسعة قبل وبعد إدخال العازل ؟

B- أجب عن اثنين مما يأتي :

1) ما الفائدة العملية من تطبيق قانون لنز ؟ وكيف يعد القانون تطبيقاً لقانون حفظ الطاقة ؟

2) متسعة ذات سعة صرف ربطت على مصدر فولطية متناوب متغير التردد ، وضح ما عمل المتسعة عند الترددات العالية جداً وعند الترددات الواطئة جداً لفولطية المصدر ؟

3) كيف نحصل على صورة نشطة عن طريق التحسس النائي بحسب مصدر الطاقة ؟

س2 : A- مصدر للفولطية المتناوبة تردده الزاوي ($500\ rad\ /\ s$) فرق الجهد بين طرفيه ($300\ V$) ربط بين قطبيه على التوالي متسعة سعتها ($20\ \mu F$) وملف معامل حثه الذاتي ($0.2\,H$) ومقاومته ($150\ \Omega$) ، ما مقدار ؟

1) الممانعة الكلية وتيار الدائرة . 2) فرق الجهد عبر كل من المقاومة والمحث والمتسعة .

3) عامل القدرة وزاوية فرق الطور بين التيار الكلي والفولطية الكلية . 4) القدرة الحقيقية والقدرة الظاهرية .

B- علل اثنين مما يأتي :

1) ممانعة ملتقى (الجامع – قاعدة) في الترانزستور تكون عالية بين ممانعة ملتقى (الباعث – قاعدة) تكون واطئة .

2) تعد النيوترونات قذائف مهمة في التفاعلات النووية .

3) تأثير كومبتن هو أحدى الأدلة التي تؤكد السلوك الدقائقي للأشعة الكهرومغناطيسية .

س3 : A- إذا كان فرق الجهد المطبق بين قطبي أنبوبة توليد الأشعة السينية ($25\ KV$) لتوليد أقصر طول موجة تسقط على هدف من الكرافيت في (جهاز تأثير كومبتن) وكانت زاوية استطار الأشعة السينية 60° ، فما طول الأشعة السينية المستطارة ؟ علماً أن ثابت بلانك $h = 6.63\times10^{-34}\,J.S$ ، سرعة الضوء $c = 3\times10^{8}\,m/s$ ، شحنة الإلكترون $e = 1.6\times10^{-19}\ C$

B- كيف تفسر كل مما يأتي ؟

1) ازدياد مقدار السعة المكافئة لمجموعة المتسعات المربوطة على التوازي .

2) عدم ملاحظتنا لمبدأ اللا دقة في حياتنا ومشاهدتنا اليومية الاعتيادية في العالم البصري مثلاً كرة قدم متحركة .

س4 : A- إذا كانت الطاقة المغناطيسية المختزنة في ملف تساوي ($360\ J$) عندما كان مقدار التيار المنساب فيه ($20\ A$) ، احسب

1) مقدار معامل الحث الذاتي للملف .

2) معدل القوة الدافعة الكهربائية المحتثة في الملف إذا انعكس التيار خلال $0.1\,sec$.

B- وضّح بنشاط تأثير المادة المستقطبة في شدة الضوء المستقطب النافذ من خلالها .

س5 : A- اختر الجواب الصحيح لكل مما يأتي :

1) إذا وضعت ساق بموازاة محور x وتحركت الساق بموازاة هذا المحور بانطلاق مقداره ($0.6C$) فكان طولها الظاهري ($1m$) فإن طولها في إطار إسناد ساكن يكون : ($0.5m$, $0.7m$, $1.66\,m$, $1.25\,m$) .

2) إذا افترضنا أن طاقة الربط النووية لنواة النيون ($^{20}_{10}Ne$) تساوي ($161\ Mev$) فإن معدل طاقة الربط النووية لكل نيو كليون النواة بوحدات (Mev) يساوي : (16.6 , 8.05 , 1610 , 3320) .

B- أجب عن اثنين مما يأتي :

1) متى يحقق الهوائي إرسالاً أو استقبالاً بأكبر طاقة للإشارة ؟ ولماذا ؟

2) ماذا يحصل للإبعاد بين هدب التداخل في تجربة شقي يونك عندما يقل البعد بين الشقين ؟ ولماذا ؟

3) تحت أي ظروف تسلك أشباه الموصلات سلوك العوازل ؟ وبماذا تمتاز حزم الطاقة عند هذه الظروف ؟

س6 : A- أولاً : علام يعتمد كل من ؟ 1) جهد القطع في الخلية الكهروضوئية . 2) التردد الطبيعي لدائرة الاهتزاز الكهرومغناطيسي .

ثانياً : ما المقصود بـ (طيف الامتصاص) ؟ وكيف نحصل عليه ؟

B- أجب عن كل مما يأتي :

1) أين تستثمر ظاهرة الحث المتبادل ؟ وضّح ذلك .

2) جد نصف قطر نواة البولونيوم ($^{216}_{84}Po$) بوحدة : a) المتر (m) b) الفيرمي (F)

اللجنة الدائمة للامتحانات العامة
الدراسة : الإعدادية / العلمي
المادة : (الفيزياء)

جمهورية العراق – وزارة التربية
الدور الأول ١٤٣٧هـ - ٢٠١٦م
الوقت : ثلاث ساعات

ملاحظة : الإجابة عن خمسة أسئلة فقط (لكل سؤال ٢٠ درجة)

س1 : A- دائرة تيار متناوب متوالية الربط ، الحمل فيها ملف مقاومته ($500\ \Omega$) ومعامل حثه الذاتي ($0.2H$) ومتسعة متغيرة السعة ومصدر للفولطية المتناوبة مقدارها ($400\ V$) بتردد ($\frac{5000}{\pi}\ Hz$) أحسب مقدار :

1) سعة المتسعة التي تجعل الدائرة في حالة رنين وتيار الدائرة . 2) كل من رادة الحث ورادة السعة . 3) عامل النوعية

4) سعة المتسعة التي تجعل متجه الطور للفولطية الكلية يتأخر عن متجه الطور للتيار بزاوية فرق طور $\frac{\pi}{4}$.

B- ما الفرق بين ؟ (الإجابة عن اثنين) :
1) الأيون الموجب والفجوة في أشباه الموصلات . 2) التضمين السعوي والتضمين الترددي
3) تحويلات غاليلو والتحويلات النسبية .

س2 : A- لديك ثلاث متسعات سعاتها ($c_1 = 8\,\mu f\ , c_2 = 12\,\mu f\ , c_3 = 24\,\mu f$) ومصدر للفولطية فرق الجهد بين طرفيه ($6V$) ، وضح مع الرسم مخططاً للدائرة الكهربائية ، كيفية ربط المتسعات الثلاث مع بعضها للحصول على :
1) أكبر مقدار للسعة المكافئة ، وما مقدار الشحنة المختزنة في كل متسعة والشحنة المختزنة في المجموعة ؟
2) أصغر مقدار للسعة المكافئة ، وما مقدار الشحنة المختزنة في كل متسعة والشحنة المختزنة في المجموعة ؟

B- أجب عن اثنين مما يأتي :
1) بما أن النواة أساساً لا تحتوي على الإلكترونات فكيف يمكن للنواة أن تبعث الكتروناً ؟ وضح ذلك .
2) ما المقصود بـ (الطيف الحزمي البراق) ؟ وكيف يمكن الحصول عليه ؟
3) مصدران ضوئيان موضوعان الواحد جنب الآخر معاً أسقطت موجات الضوء الصادر منهما على شاشة ، لماذا لا يظهر نمط التداخل من تراكب موجات الضوء الصادر عنهما على الشاشة ؟

س3 : A- افرض أن ساق موصلة طولها ($1.6m$) تنزلق على سكة موصلة بشكل حرف U باتجاه عمودي على فيض مغناطيسي منتظم كثافته ($0.8T$) بتأثير قوة ساحبة ثابتة ($0.064N$) وكان مقدار المقاومة الكلية للدائرة (128Ω) ، احسب :
1) القوة الدافعة الكهربائية المحتثة الحركية 2) السرعة التي تنزلق بها الساق على السكة

B- علل اثنين مما يأتي :
1) يقل مقدار المجال الكهربائي بين صفيحتي المتسعة عند إدخال مادة عازلة بين صفيحتيها .
2) انسياب تيار كهربائي كبير في دائرة الثنائي Pn عندما تزداد فولطية الانحياز الأمامي .
3) في إنتاج الأشعة السينية يصنع الهدف من مادة ذات درجة انصهار عالية جداً وعدد ذري كبير .

س4 : A- سقط ضوء طول موجته يساوي ($100nm$) على سطح مادة دالة الشغل لها تساوي ($1.67 \times 10^{-19}\ J$) فانبعثت الكترونات ضوئية من سطح المعدن ، جد : 1) الانطلاق الأعظم للإلكترونات الضوئية المنبعثة من سطح المعدن .
2) طول موجة دي برولي المرافقة للإلكترونات الضوئية المنبعثة ذوات الانطلاق الأعظم .

B- ماذا يحدث لكل مما يأتي ؟
1) إذا لم تتم السيطرة على التفاعل النووي المتسلسل .
2) لتوهج مصباح مربوط على التوالي مع متسعة ذات سعة صرف ومصدر للتيار المتناوب عند زيادة التردد الزاوي لفولطية المصدر .

س5 : A- أولاً : اختر الجواب الصحيح لكل مما يأتي :
1) العبارة : من المستحيل أن نقيس آنياً (في الوقت نفسه) الموضع بالضبط وكذلك الزخم الخطي بالضبط لجسيم هي تعبير عن : (قانون فاراداي ، مبدأ اللا دقة لهايزنبرك ، قانون استيفان – بولتزمان) .
2) معامل الحث الذاتي لملف لا يعتمد على : (عدد لفات الملف ، الشكل الهندسي للملف ، المعدل الزمني للتغير في التيار المنساب ، النفوذية المغناطيسية للوسط في جوف الملف) .

iraq_study

ثانياً : من شرط الرنين الكهربائي اثبت أن : $\omega_r = \frac{1}{\sqrt{LC}}$

B- وضح بنشاط تولد القوة الدافعة الكهربائية المحتثة الذاتية على طرفي الملف .

س6 : A- أجب عما يأتي : 1) وضح رياضياً أن لا يتحقق التوزيع المعكوس عندما تكون الطاقة الحرارية KT مساوية لطاقة الفوتون الساقط (علماً أن $e^{-1} = 0.37$)
2) ما المقصود بـ (قانون إزاحة فين) ؟ اكتب العلاقة التي يعطى بها القانون .

B- برهن أن الزيادة المئوية لكتلة جسم تساوي 25% إذا تحرك الجسم بسرعة تساوي 0.6 من سرعة الضوء .

استفد من :سرعة الضوء $C=3\times10^8 m/s$ ، ثابت بلانك $h=6.63\times10^{-34} J \cdot S$ ، كتلة الإلكترون $m_e = 9.11\times10^{-31} Kg$